Hk
177

vai m. k. bány. és erdészeti főiskola Programmja 1907-1908.

III.
199

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019, Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

OEE Könyvtár
Áll.Ell. 2018

A SELMECBÁNYAI

M. KIR. BÁNYÁSZATI ÉS ERDÉSZETI FŐISKOLA

PROGRAMMJA

AZ 1907—1908-IK TANÉVRE.

A. k. 2472.



Ára 50 fillér.

SELMECBÁNYA
JOERGES ÁGOST ÖZVEGYE ÉS FIA KÖNYVNYOMÓJA
1907.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A téli félév október hó 6-án, a nyári félév pedig március hó 6-án kezdődik; amaz február, ez július végéig tart.

A fölvétel és beiratás a téli félévre október 6-án és 7-én, a nyári félévre március 6-án és 7-én történik.

Október 15-ig, illetőleg március 15-ig a rektor, ezentul csak az illetékes miniszter engedélyezheti a fölvételt.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

ELSŐ RÉSZ.

Tisztikar az 1907/1908. tanévben.

Rektor:
Herrmann Miksa.

Prorektor:
Fodor László dr.

Szakosztály főnökök:
Bányamérnöki szakosztály: *Réz Géza.*
Fémkohómérnöki szakosztály: *Faller Károly.*
Vaskohómérnöki szakosztály: *Barlai Béla dr.*
Erdőmérnöki szakosztály: *Téglás Károly.*

A m. kir. bányászati és erdészeti főiskola személyzete.

1. Rendes tanárok.

Schwartz Ottó, bölcsészetdoktor, okleveles középiskolai tanár, m. kir. főbányatanácsos, a III. oszt. vaskorona-rend lovagja, a bányászati és erdészeti akadémia volt igazgatója és aligazgatója; előadja: a mennyiségtant.

Fodor László, bölcsészetdoktor, okleveles középiskolai tanár, m. kir. főbányatanácsos, a főiskola volt rektora, e. i. prorektor; előadja: az ábrázoló geometriát, a konstruktiv és technikai rajzot.

Schelle Róbert, okleveles bányász és kohász, m. kir. főbányatanácsos, a Selmecbányai Gyógyászati és Természettudományi Egylet elnöke; előadja a kisérleti chemiát, a chemiai technológiát, a chemiai analizist és az elektrochemiát.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Vadas Jenő, okleveles erdész, m. kir. főerdőtanácsos, a bányászati és erdészeti akadémia volt igazgatója és aligazgatója, a főiskola volt prorektora, a m. kir. központi erdészeti kísérleti állomás vezetője, az erdészeti államvizsgai bizottság s az Országos Erdészeti Egyesület igazgató választmányának tagja, a magyar ornithologiai központ levelező tagja; előadja az erdőműveléstant, az erdővédelemtant, az erdészeti állattant, a halászattant s vezeti az erdészeti kísérleteket.

Bencze Gergely, okleveles erdész, m. kir. főerdőtanácsos; előadja: a chemiát, a talaj- és a klimatant s az agrikulturfizikát és chemiát.

Sobó Jenő, okleveles vaskohász, m. kir. főbányatanácsos, a Ferenc József-rend lovagja, a hadiérem tulajdonosa, a bányászati és erdészeti akadémia volt aligazgatója, az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület alelnöke; előadja: a középítéstant, a víz- és híd-, út- és vasútépitéstant.

Bartha Béla, a jog- és államtudományok doktora, képesített egyetemi magántanár, a Főiskolai Segélyző-Egyesület e. i. elnöke; előadja: a nemzetgazdaságtant, magyar magán-, kereskedelmi- és váltójogot, bánya- és vízjogot, közigazgatási jogot és bányászati adminisztrációt, az erdőtörvényeket, valamint a gyakorlati közigazgatást.

Faller Károly, okleveles fémkohász, m. kir. főbányatanácsos, a fémkohómérnöki szakosztály e. i. főnöke; előadja a fémkohászattant és elektrometallurgiát, a fémkémlészetet, fémkohótelepek tervezését, pénzveréstant és a kohászati enciklopediát.

Herrmann Miksa, okleveles gépészmérnök, m. kir. bányatanácsos, a vaskohómérnöki szakosztály volt főnöke, a főiskola e. i. rektora, a Főiskolai Athletikai Club díszelnöke; előadja: az általános géptan I. és II. részét s a vaskohászati géptant.

Böckh Hugó, bölcsészetdoktor, okleveles középiskolai tanár, m. kir. bányatanácsos; előadja: a mineralógiát, geológiát, telepismerettant, az ásványok meghatározását s az erdészeti általános geológiát.

Téglás Károly, okleveles erdész, m. kir. erdőtanácsos, az erdőmérnöki szakosztály e. i. főnöke, az erdészeti államvizsgai bizottság s az Országos Erdészeti Egyesület igazgató választmányának tagja; előadja: az erdőhasználattant és erdészeti ipar-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

műtant, mezőgazdasági enciklopédiát és legelőgazdaságtant, vadászat- és fegyvertant s vezeti a lövészeti gyakorlatokat.

Szentistványi Gyula, okleveles bányász, m. kir. bányatanácsos, a bányamérnöki szakosztály volt főnöke; előadja: a geodéziát, a bányaméréstant és a bányászati enciklopédiát.

Boleman Géza, okleveles gépészmérnök; előadja: a fizikát és az elektrotechnikát.

Barlai Béla dr., okleveles vaskohómérnök, a vaskohómérnöki szakosztály e. i. főnöke, a vaskohászati kisérleti laboratórium vezetője, a főiskolai ifjuság kebelében fennálló becsületszék e. i. elnöke; előadja: a vaskohászattant, a vaskohótelepek tervezését, a vaskémlészetet s a tüzeléstant.

Kövessi Ferenc, bölcsészetdoktor, okleveles mező-, szőlő- és borgazda; előadja: az általános és részletes növénytant, növénykórtant, a fák anatómiáját és fiziológiáját s a gyümölcsfa tenyésztéstant.

Jankó Sándor, okleveles erdész, előadja: az erdészeti földméréstant, az erdészeti szállítási eszközök és berendezések tanát s a vadpatak szabályozást.

Muzsnay Géza, okleveles erdész, az Országos Erdészeti Egyesület választmányi tagja; előadja: az erdőrendezés-, az erdőbecslés- és erdőértékszámítástant, továbbá az erdészeti statisztikát és adminisztrációt.

Réz Géza, okleveles bányász, a bányamérnöki szakosztály e. i. főnöke; előadja: a bányaművelés-, érc- és szénelőkészítéstant, irányítója és ellenőrzője a bányatelepek tervezésére vonatkozó gyakorlatoknak.

Farbaky Gyula, okleveles fémkohómérnök, végzett bányász; előadja: a bánya- és fémkohógéptant s az általános géptan III. részét.

Kövesi Antal, okleveles gépészmérnök; előadja: a mechanikát és szilárdságtant, a grafosztatikát, az erdészeti mechanikát s az erdészeti géptant.

2 Meghivott szakférfiak.

Agfalvi Alajos, m. kir. pénzügyi tanácsos, számvevőségi főnök; előadja: a számviteltant.

Tóth Imre, orvos és sebészdoktor, képesített középiskolai egészségtani tanár, m. kir. bányakerületi főorvos, a Ferenc

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

József-rend lovagja, az Országos Közegészségügyi Egyesület tiszteletbeli tagja, a József kir. herceg Szanatórium Egyesület selmecbányai fiókjának elnöke; előadja: a közegészségtant.

Vitális István, bölcsészetdoktor, középiskolai rendes tanár, a Selmecbányai Gyógyászati és Természettudományi Egyesület szakelnöke. Megbízva az ásvány-földtani tanszéknél a paleontológiai gyakorlatok vezetésével s a többi gyakorlatokon való közreműködéssel.

3. Adjunktusok.

Bányavegytani tanszék: Tomasovszky Lajos, okleveles fémkohómérnök; megbízva a vaskohászati enciklopedia előadásával.

Ásvány-földtani tanszék: Illés Vilmos, okleveles bányamérnök.

Erdészeti vegytani tanszék: Zemplén Géza, bölcsészetdoktor, okleveles középiskolai tanár.

4. Tanársegédek.

Ábrázoló geometriai tanszék: Galantha József.

Ásvány- és földtani tanszék: Windhager Ferenc.

Bányaméréstani tanszék: Bajkó András.

Bányaműveléstani tanszék: Baumerth Dániel; a szaktanár irányítása és ellenőrzése mellett vezeti a bányatelepek tervezésére vonatkozó gyakorlatokat.

Építészettani tanszék: Kocsis János.

Erdészeti földméréstani tanszék: Zügn Nándor.

Erdőhasználattani tanszék: Török Aladár.

Erdőrendezéstani tanszék: Rónai György.

Fémkohászati tanszék: Ponner János.

I. Géptani tanszék: Leskó Béla.

Mennyiségtani tanszék: Walek Károly.

Vaskohászati tanszék: Balázs István.

5. Helyettes tanársegédek.

Bányavegytani tanszék: Gebhard Ferenc és Kalotsa Imre.

Fémkohászati tanszék: Krepelka Ferenc.

Fizika-elektrotechnikai tanszék: Fazék Gyula.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

II. Géptani tanszék: Grünhut Gyula és Tuman Kálmán.
Mechanikai tanszék: Pantó Dezső.
Vaskohászati tanszék: Gumán Aladár.

6. **Torna- és vívótanár.**

Künsztler János, középiskolai rendes tornatanár.

7. **Rektori hivatal és könyvtár.**

Titkár: Podhorszky József, a főiskolai tanács jegyzője könyvtárőr, az általános és folyó ügyek előadója.
Irodaintéző: Ravasz Sándor.
Könyvtársegéd: Winásch János.
Irodasegéd: Vidó József.

8. **Altisztek.**

Soltész János, gépészeti intéző.
Kapsz István, főkertész.
Wodráska Béla, gépkezelő.
Moha Alajos, főerdőőr.
Prandorfi Samu, laboráns.
Kartalik József, mintakészítőmester.
Lupták István, laboráns.
Niederland Pál, kazánfütő.
Korinek Mihály, kémletörő.
Hajniczky András, kémletörő.
Czobor Miklós, laboráns.
Keliger István, kertészsegéd.

9. **Iskola szolgák.**

a) *Az I. fizetési fokozatban:*

Bránszky József.

b) *A II. fizetési fokozatban:*

Neuschwendtner János.
Kelliár Mihály.
Simkó János.
Nemes József.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

c) *A III. fizetési fokozatban:*

Weisz Ignác.
Petrikovics József.
Blázy Samu.
Pleuka Antal.
Mácsai János.
Marosi Mihály.
Belán Vince.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

MÁSODIK RÉSZ.

Az 1907—1908-iki tanévben tartandó előadások és gyakorlatok.

1. Mennyiségtan.

I. rész.

Dr. Schwartz Ottó, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 8 óra előadás, 6 óra gyakorlat.

Számrendszerek, a tizes rendszer fejlődése, egész tört, irrationális, imaginér és complex, tevőleges és tagadó számfogalmak keletkezése. A rendes és rövidített számfejtések. Newton-féle binomiál tétel. Egyenletek; a több ismeretlennel bíró egyenletek megoldása a determinans alkalmazásával; másod és harmadfokú egyenletek; összetett proportiók. Mennyiségek arányos felosztása. Számtani és mértani sorok; logarithmus; kamat-, kamatos kamat-, járadék- és törlesztés számítás. Goniometria, trigonometria és alkalmazása a háromszögek feloldására. Körmértani függvények; analytikai síkmértan, a pont-, egyenes vonal, másodfokú vonalak és cyclois tárgyalása; az érintők, húrok, átmérők tárgyalása; viszonylagos metszések-, függvények fogalma; folytonos és szakadozott függvények-, egyszerű és összetett függvények-, határhányados, az egyszerű függvények határhányadosai-, differentiál hányadosai, a differentiál fogalma, az egyszerű függvények differentiálja, határozatlan integrále fogalma, alap-képletek, a határozott integrále fogalma, a határozott és határozatlan integrále közötti viszony, a körkúp-, parabolikus kúp köbtartalma, a csonka kúpok köbtartalma, Simpson-féle köbözési szabály.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

II. rész.

Dr. Schwartz Ottó, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 8 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

Egyszerű és összetett függvények első és magasabbrendű differentiál-hányadosai. Két és több változóval bíró függvények első és magasabbrendű differentiál-hányadosa. A függő változó, első és magasabbrendű differentiál-hányadosnak meghatározása. Két és több változóval bíró fejtetlen függvények. A határozatlan alakú kifejezések: $\frac{0}{0}$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\infty - \infty$ valódi értékének meghatározása. Egy változóval bíró függvény viszonylagos legnagyobb és legkisebb értékének meghatározása. Taylor és Mac Laurin-féle sorok leszármaztatása e^{ax}, sin ax, cos ax, log $(x - h)$, Arc. tang ax sorba fejtése, ezen sorok tulajdonságainak tárgyalása. A logarithmus és π kiszámítási módja. A Taylor sorozat meghatározása két és három változó mellett. Hiba számítás. Integrálási módok. A határozott integrále határainak változása és meghatározása, ha uj változót helyettesítünk. Kettős és többszörös integrálok egy, két és három változóval bíró függvények mellett. Az integrálok részletes differencirozása határozatlan paraméter szerint. Ívhossz-, terület-, felület- és köbtartalom számítás. Guldin-féle szabály. La Place-féle integrále. Algebrai egyenletek megoldása a Horner-féle eljárás alapján. Első és magasabbrendű linear differentiál egyenletek megoldása állandó együtthatók mellett. Elsőrendű magasabb fokú differentiál egyenletek megoldása. Singulär integrále fogalma. Részletes differentiál egyenletek egyes eseteinek tárgyalása. Analytikai térmértan; a pont-, sík-, egyenes vonal és másodrendű felületek egyenletei, viszonylagos metszések és fekvések tárgyalása. A differentiál számítás alkalmazása a sík és térmértanra. Első és magasabbrendű érintkezés a síkban — érintkezési parameterek. Görbülési sugár. Szegélyző vonalak. Evoluta és evolvens vonalak és ezek általános tulajdonságai. Első és magasabbrendű érintkezések a térbeli vonalak között. Érintő vonal. Normálsík. Görbülési sík-, görbülési sugár egyenletei és azok kiszámítása. Gömbháromszögtan: főívek; sark; mellékívek; szögek és oldalak; kétszög, háromszög; mellék-, csúcs- és sark háromszög; a derékszögű háromszög megoldása; a gömbháromszög általános megoldásainak tárgyalása.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

2. Ábrázoló geometria.

I. rész.

Dr. Fodor László, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 4 óra előadás.

Az ábrázoló geometria feladata és módszere. A rajzolás és jelzés módja. A pontnak s egyenesnek ábrázolása két síkon. Uj projectiósíkok fölvétele. Az egyenesnek helyzetei a projectiósíkokhoz; nyomai, a projectiósíkokkal alkotott hajlásszögei. — Forgatás *a)* a projectiósíkra merőleges, *b)* a projectiósíkra parallel tengely körül; leforgatás. Pontok egymástól való távolsága; pont távolsága egyenestől. Parallel, egymást metsző, kitérő egyenesek; a kitérő egyenesek legkisebb távolsága. A sík ábrázolása, különböző helyzetei a projectiósíkokhoz; a projectiósíkokhoz való hajlásszögei. A síkban levő pont, egyenes vonal és sokszög projectiói; a sokszög valódi nagysága. Parallel s egymást metsző síkok. Egyenesek metszete síkkal; a síkra merőleges egyenes; pont távolsága síktól; parallel síkok távolsága egymástól. Egyeneseknek hajlásszöge egymáshoz és síkhoz; két sík hajlásszöge egymáshoz.

A megvilágítás tanának elemei; a síkidom árnyéka. A polyederek ábrázolása, kontúrjok, látható s födött éleik, ön- és vetett árnyékuk határa. A gúla és a hasáb ábrázolása; ön- és vetett árnyéka, síkmetszete és hálózata.

A másodrendü görbék. A kör rajzolása adatokból; érintkező körök; a kör s körív kiegyenesítése (Snellius). Az ellipsis, a hyperbola és a parabola legcélszerűbb szerkesztése. A kör vetett árnyéka.

A lap származtatása, érintője, érintő síkja, normálisa és normálsíkja. A forgáskúp s -henger, valamint a gömb ábrázolása, síkmetszete, ön- és vetett árnyéka; a kúp s henger hálózata. A forgás ellipsoid, hyperboloid és paraboloid megismertetése és síkmetszetei.

Szögletes testek ábrázolása axonometriai módon.

II. rész.

Dr. Fodor László, rendes tanár. Nyári félév, hetenként 4 óra.

A pontra, egyenesre és a síkra vonatkozó szakasz kibővítése. Forgatás általános helyzetű tengely körül; a leforgatás

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

alkalmazása; planimetriai feladatok megfejtése, ha a szerkesztés adatai nem feküsznek a projectiósikban.

Ábrázolás egy síkon. A pontra, egyenesre és a síkra vonatkozó feladatok megfejtése egy projectiósíkon. A háromoldalú szöglet.

A polyederekről általában; határlapjaik megvilágításának erőssége. A gúla ábrázolása meghatározó részekből; síkmetszete. Síkbeli és térbeli collineátió; hasonlóság. A csonkagúla hálózata. Egyenesnek döféspontjai a gúlával. A gúla belsejébe, valamint más gúlára vetett árnyék. A gúlák kölcsönös átmetszése. A hasáb ábrázolása meghatározó részekből. Antiparallel metszetek. A derékmetszet fölhasználása a ferde hasáb hálózatának szerkesztésére. Síkbeli és térbeli affinitás, összeillőség. Egyenesek döféspontjai hasábbal. Hasáboknak egymásra vetett árnyéka. Hasábok kölcsönös átmetszése.

A görbe vonalakról általában: ív, húr, metsző, érintő. Egynemű görbültség, maximum és minimum; nem egynemű görbültség, a különös pontok. Zárt és nyílt görbék; az asymptota. Átmérő, társátmérők; középpont. Érintőkör s görbületi kör. A törvényszerű vonal rendje, degenerálás. Hasonló s összeillő görbék. Evolvens és evoluta. Egyenlőközű görbék. A másodrendű görbék tengelyeinek s gyujtópontjainak fölkeresése adatokból. A cicloisok s a körevolvens. A görbe lap ›król általában. A lap síkmetszete; Meusnier tétele a metszet görbültségéről. A lapok legfontosabb családjai: az egyenes vonalú (kifejthető s torz-) lapok, a forgáslapok. A másodrendű lapok; fontosabb tételek a másodrendű lapokról. A másodrendű kúp s henger ábrázolása adatokból; érintő síkjok, síkmetszetök; Dandelin tétele. Egyenesnek döféspontjai kúppal s hengerrel. A kúpnak s hengernek egymásra vetett árnyéka. A kúpok s hengerek kölcsönös metszete. A gömb ábrázolása adatokból, a gömb érintő síkja. Egyenesnek metszete a gömbbel. A gömb ön- és vetett árnyéka; metszete az eddig tárgyalt lapokkal s polyederekkel. A forgásellipsoid, -hyperboloid és -paraboloid érintősíkja; metszetök síkkal s egyenessel. Ábrázolásuk adatokból; ön- és vetett árnyékuk. Az eddig tárgyalt lapok kölcsönös metszete, egymásra vetett árnyékuk. Az általános forgáslap síkmetszete, árnyéka; két forgáslap kölcsönös metszete. A torz-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

lapok; a hyperbolás paraboloid, a konoid s a csavarlapok. A buroklapok.

3. Konstruktiv rajz.

Dr. Fodor László, rendes tanár. Egész évben hetenkint 6 óra.

Az ábrázoló geometriai előadásokon tárgyalt tananyag s arra vonatkozó feladatok szerkesztő feldolgozása.

4. Mechanika és szilárdságtan.

I. rész.

Kövesi Antal, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 5 óra előadás, 1 óra gyakorlat.

Erőműtan:

Bevezetés. Nyugalom és mozgás. Az erő meghatározása és ábrázolása. Síkbeli és térbeli erő munkája. A munka elve. Az erő szállító hatása.

Erők helyettesítése; grafikai és számítási eljárásokkal.

A) *Síkbeli erőrendszerek.* 1. Közös támadó pontnál. (Különleges esetek.) 2. Síkban szétszórt erők eredője. Az erő forgató hatása. Az erőpárokról szóló tételek. Síkbeli erőrendszerek középpontja. A vonalak, felületek súlypontjának megszerkesztése és kiszámítása.

B) *Térbeli erőrendszerek.* 1. Közös támadó pontra ható erők eredője. Az erők parallel epipedona. 2. Szétszórtan működő erők eredője. A térbeli erő tengely és pont körüli forgató nyomatéka. Térbeli erőpárok.

Tengelyértékek. Térbeli erőrendszer középpontja. Tömeg középpontja vagy a súlypont. Testek súlypontjának meghatározása.

Egyensúlytan: A) Síkbeli erőrendszer egyensúlya. 1. A közös támadó pont egyensúlya. Egyensúly a lejtőn tekintet nélkül és tekintettel a súrlódásra. 2. Szilárd testre ható síkbeli erőrendszer egyensúlya. A szabad és kényszerhelyzetű test egyensúlya. A súrlódási erő szöge. A maximális és minimális ellensúlyozó erők. Néhány egyszerű gép egyensúlya. (Emelő, ék, csavar, álló és nyugvó csigaszerkezetek, diff. csigamű, egyszerű és összetett hengerkerék.) A mérlegekről. Vasuti kocsi egyensúlya a lejtős pályán. Virtuális munkák elve.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

B) Térbeli erőrendszer egyensúlya. 1. Szabad és nem szabad anyagi pont egyensúlya. 2. Szilárd testre ható térbeli erők egyensúlya. Szabad és nem szabad testek egyensúlya a súrlódás figyelembe vételével. Stabil, labil, indifferens egyensúly. Kinematikai láncolatok.

C) Durva hengerre fektetett kötél egyensúlya. Különböző fékszerkezetek. Statikai feladatok kidolgozása.

D) Mótorok munkájának mérésére szolgáló eszközök. Prony-féle fék, szalagos fékek.

Mozgástan: A) A pont mozgása síkban fekvő pályán. Az út képlete. A sebesség. Egyenletes és változó mozgások. A sebesség vetülete és a vetület sebessége. A gyorsulás. A vetület legnagyobb gyorsulása vagy a főgyorsulás. Egyenletesen változó mozgások. A szabadesés, függőleges fölfelé hajítás. Mozgás a levegő ellenállásának figyelembe vételével. Hodográf és érintője. Egyenlőtlenül változó mozgások. A szögsebesség és szöggyorsulás. A sebességek helyettesítése. Körmozgás. Az érintői és elterelő gyorsulás. A harmonikus vagy egyszerű rezgő mozgás. Harmonikus és egyenes vonalú egyenletes mozgás összetétele. Relativ mozgások. A pontnak kényszerített mozgása. Lejtőn való mozgások a súrlódás tekintetbe vétele mellett. Centrifugál regulátor.

B) Szabad pont térbeli mozgása. A görbületi sugár és a görbülés síkja. A legnagyobb gyorsulás és annak iránya.

C) A testek kinematikája: Haladó mozgás. Forgó mozgás. Forgások helyettesítése. A test forgása fixpont körül. Momentán tengely. A test mozgása egy síkkal párhuzamosan. Pólus görbék. A test legáltalánosabb mozgása. Centrál tengely.

Az erők és mozgások egyesített tana. A) Az erő dynamikai értelmezése. D'Alambert egyenletek. Sikló feladata. Az eleven erők tétele. Kinetikai és potenciális energia. Az erők potenciálja.

B) Tehetetlenségi nyomatékok elmélete. Vonalak, felületek és testek tehetetlenségi nyomatékai egy pontra, vonalra vagy síkra vonatkoztatva. Példák. A tehetetlenségi nyomaték grafikus meghatározása. A tehetetlenségi nyomaték megváltoztatott helyzetű tengelyekre. A főtehetetlenségi tengelyek meghatározása. Tehetetlenségi ellypsoid és ellypsis. Centrál ellypsis. A

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

tehetetlenségi sugár meghatározása. Centrifugál nyomatékok. Redukált tömegek. A test redukált súlya.

C) Matematikai inga lengési idejének meghatározása. Fizikai inga. A fizikai inga reversibilitása.

D) A mozgásmennyiségek tétele. A nyomatékok és területek elve. Az egész mechanika alapegyenlete.

E) Lökő erő. Szilárd testek ütközése. Rugalmatlan testek egyenes középponti ütközése. Rugalmas testek egyenes középponti ütközése. Centrális ferde irányú rugalmatlan ütközés. Ferde középponti rugalmas ütközés.

A gyakorlatokban az előadásokkal párhuzamban példák kidolgozása.

II. rész.

Kövesi Antal, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 5 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

Szilárdságtan:

A rugalmasság és szilárdság fogalma. A tartókról általában. Egyszerű és összetett igénybevételek értelmezése.

A) Egyenes tartó derékszilárdsága. Hooke-féle törvény. Szilárdsági próbák. Rövid prizma összenyomó szilárdsága. Megengedhető feszültség és biztonság. A munka szilárdság. Hosszú tartó nyujtó szilárdsága. Fokozatos és egyenszilárdságú tartók.

B) Hajlító szilárdság. Egyenes tartó hajlító szilárdsága. Közömbös tengely, leginkább igénybe vett pontok. Alkalmas szelvény. Veszélyes szelvény. A görbített középvonal alakjának meghatározása. A rugalmas vonal. Egyenes tartó hajlítása a középvonalára merőleges koncentrált és elosztott terhek által. A tartók nyomaték területei. Hajlításra igénybevett tartók különböző eseteinek grafikusan és számítással való meghatározása. Egyenszilárdságú tartók alakjai.

C) Hosszú prizma visszaható szilárdsága. Euler, Navier-Tetmayer és Schwarz-Navier képlettel.

D) Vaskötél szilárdsága.

E) A mértani feszültségek elmélete. A mértani feszültségek osztályozása. A csusztató feszültség sajátsága. A mértani feszültség tetszés szerinti lapon. A fő derékfeszültség. Izotrópos anyag rugalmasságának elmélete. A derék és csúsztató feszültségek által okozott alakváltozás. A csúsztató rugalmasság mo-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

dulusának meghatározása. A rugalmas feszültség. Állandó szelvény mértani feszültségei. De Saint-Venant-féle feladat, a terhelés és feszültségek közötti összefüggés megállapítása. A szelvény derékfeszültségének meghatározása.

F) A nyíró feszültségek kifejezései. Nyíró és csavaró szilárdság. A kör csavaró és nyíró feszültségeinek meghatározása.

G) Összetett igénybevételek. A keresztszelvény magjának meghatározása. A tartó nyíró és derék szilárdsága. A tartó nyíró és hajlító szilárdsága. A tartó nyíró és csavaró szilárdsága. A tartó csavaró és hajlító szilárdsága.

H) Csőalakú testek szilárdsága. Két végén nyilt cylindrikus csőnek szilárdsága: 1. belső túlnyomásnál; 2. külső túlnyomásnál. Két végén zárt cylindrikus edény szilárdsága: 1. belső túlnyomásnál, 2. külső túlnyomásnál. Köralakú lemez szilárdsága.

K) Ellastikus szilárd testek alakváltozási munkája. Castigliáno, Maxwell elmélete.

Cseppfolyós testek erőműtana:

A) A víz egyensúlytana. A nivó, vagy szintlap. Trajektóriák. A víz deréknyomása ferde lapra. A deréknyomás középpontja. Az iránynyomás sík és görbe felületre. Közlekedő edények törvénye. Barométer és manometer. Archimedes tétele. Üszó test egyensúlya.

B) A víz mozgástana. A víz kiömlése edény vízszintes nyílásán. Elméleti és valódi sebesség meghatározása. A kifolyás időtartamának megállapítása. A víz kifolyása oldalfalon lévő nyíláson. A víz kifolyása zsilipeken. Buktató gátak. Nyomásveszteségek a víz mozgásánál a csővezeték és csatornákban. Víznek mozgása szabályos csatornákban és a víz sebességének gyakorlati meghatározása A vízsugár lökése.

A gyakorlatokban az előadásokkal párhuzamban példák kidolgozása.

5. Mechanika.

(Erdészek részére.)

Kövesi Antal, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

Erőműtan:

Síkbeli erőrendszerek helyettesítése, analytikai és grafikus eljárásokkal. Erőpárokról szóló tételek. Az erő munkája. A munka elve. Statikai nyomatékok meghatározása. Síkbeli erő-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

rendszerek középpontja. Vonalak, felületek és testek súlypontjának megszerkesztése és kiszámítása.

A) *Egyensúlytan:* Erőrendszerek egyensúlya. Szabad pont és test egyensúlya. Kényszerhelyzetű pont és test egyensúlya. Súrlódási erő és súrlódási szög. Egyszerű gépek. (Emelő, lejtő, ék, csavar, álló és mozgó csigaszerkezetek, egyszerű és összetett hengerkerék). Virtuális munkák elve. Durva hengerre feketetett kötél egyensúlya. Fékszerkezetek.

B) *Mozgástan:* A pont mozgása. A sebesség. A sebesség vetülete és a vetület sebessége. A gyorsulás és főgyorsulás. Az erő dynamikai kifejezése. Gyorsító és elterelő összetevő. Szabad esés, függőleges és ferde hajítás, légüres térben. Szögsebesség, szöggyorsulás. Pont és test kényszerített mozgása példákkal. Viszonylagos mozgások. A tehetetlenségi nyomatékok, vonal, felület és testekre vonatkoztatva. D'Alambert elv. Eleven erők tétele. Mozgás mennyiségek elve.

Szilárdságtan:

Alapfogalmak Prizmás tartó derékszilárdsága. Hajlító, csavaró és visszaható szilárdságok. Tartók méretezése, egyszerű igénybevételek esetében.

A folyékony testek erőműtana. Súlyos nyugvó folyadéknak feszültsége. A nivó felületek. A víz deréknyomása vízszintes és ferde felületekre. Derék nyomások középpontja. Irány nyomás. Közlekedő edények. Archimedes törvénye. A víz mozgástana. Kifolyás vízszintes nyíláson és ferde oldalfalon, zsilipeken és buktató gátakon. Víznek mozgása szabályos csatornában és a vízsugár lökése.

Abrudbányai-féle kapu berendezése és számítása.

A gyakorlatokban az előadással párhuzamban példák kidolgozása.

6. Grafosztatika.

Kövesi Antal, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás. 4 óra rajz.

A) Síkbeli erőrendszerek eredőjének grafikus meghatározása erő- és kötélpolygonnal. Erők helyettesítése összetevőkkel két és három irányban. Különleges esetek. Párhuzamos erőrendszer két egyensúlyozó erejének meghatározása. Különböző

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

pólus pontokkal szerkesztett kötélpolygonok tulajdonságai. Statikai nyomatékok grafikus meghatározása.

B) Grafikai számítások. Szögmértékben adott szög rajzolása és rajzban adott szög mérése. Szorzás és osztás azaz $a.b$ és $\frac{a}{b}; \frac{a}{b}$ $(c_1 + c_2 + c_3 + \ldots)$; valamint $(a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3 + \ldots)$ kifejezések felkeresése. Hatványozás, gyökvonás.

C) Területek számítása és átalakítása. Területek meghatározása grafikus szerkesztéssel és planiméterrel. Területek kiszámítása Simpson eljárással.

D) Grafikus súlypont meghatározások. A súlypont meghatározása planiméterrel. (Herrmann-Leviczky-féle eljárás.)

E) Tehetetlenségi nyomatékok grafikus meghatározása. Móhr-féle és általános eljárással. Az ellenálló nyomaték grafikus meghatározása. Az inertia elypsis megszerkesztése. Hengerelt vasprofilokból összetett idomok keresztmetszetének tehetetlenségi nyomatéka.

F) Födélszékek és rácsos tartók grafostatikája. Statikailag határozott és határozatlan rácsos tartók. E tartók csoportosítása: 1. Gerendarendszer. 2. Ivtartók vagy feszítő rendszer. 3. Függő rendszer. A födélszékek terhelése az önsúly, hó és szélnyomásból. Német födélszék szerkezete és erőterve. Polonceau-féle födélszék. Angol és belga födélszék szerkezete és erőterve általános eljárással. Perron födél. Az egyszerű függő és feszítő mű. A rúderők egyéb meghatározási módjai, a rácsos szerkezetekben. Culman, Ritter és Cremona eljárások. Párhuzamos övű tartók. Rácsos daruszerkezetek. A szelvények számításai a terhelésekből.

G) Legnagyobb nyomatékok mozgó terhelés alatt. Futó daruk szerkezete és számítása.

H) Víz- és földnyomásokról.

Vasszerkezetek:

Szegecs előállítása. A szegecskötések elrendezése és számítása. A szegecstávolságok számítása és elosztása egy, két és háromsorú szegecselésnél. Egynyírású és kétnyírású szegecsek. Heveder kötések. Csavarral való összekötés. A sík rácsos tartó szerkezetek csomópontjainak elrendezése és kiképezése. Hengerelt vasprofilok szeglet és keresztkötései. Vasoszlopok szerkezete és méretszámítása. Öntött vasoszlopok és talpak. Hengerelt

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

vasoszlopok gyakoribb szerkezetei. A mestergerendák és födém gerendák számítása.

7. Geodézia.

I. rész.

Szentistványi Gyula, rendes tanár. Téli félév hetenkint 4 óra előadás, 8 óra gyakorlat.

A földméréstan feladata és felosztása, főirányok és tengelyrendszerek. A térkép fogalma. A hosszúság- és távolságmérők. Szögmérők s ezek vizsgálata, rektifikálása és használata. Mérőasztalok. A vízszintes vetület mérései. Görbevonalak kitűzése. A háromszögelés: szögkiigazítás, rendszálszámítás és a felvétel térképelése. Térképek másolása, kisebbítése. A pantograph és planimeter elmélete és használatuk. A magasságmérés műszerei és a szintmérők, e műszerek vizsgálata és alkalmazása.

Gyakorlatok.

Szentistványi Gyula, rendes tanár.

A tanteremben tartott gyakorlatok: 1. Noniusok leolvasása. 2. Planimeterek kezelése és használata. 3. Pantographok beállitása és használata.

A mezőn tartott gyakorlatok a főiskola 500 holdas erdőbirtokán csapatonkint. A csapatokat úgy osztjuk be, hogy minden műszer mellé, a vezető tanáron vagy tanársegéden kívül, legfeljebb 4—6 hallgató kerüljön. E gyakorlatok tárgya: 4. Egyenes vonalak kitüzése, közvetlen és közvetett mérése, valamint a szögtűzők használata. 5. Egyszerű, szorzott és sorozati szögmérés theodolittal. 6. Körök kitüzése, összrendezőkkel, theodolittal és szögtüző hasábbal vagy szögtüző körrel. 7. Szintmérés és megoldásai. 8. A mérőasztal feállítása és a metszések három módja. 9. A Pothenot-féle feladat többféle megoldása. 10. Polygonmérés theodolit és bussola műszerrel. 11. Polygonmérés a mérőasztallal. 12. A theodolit, a szintmérő és bussola műszer rektifikációi. 13. Rendszeres mérés mérőasztallal, mely megelőző háromszögelésre támaszkodik. 14. Keresztmetszetek felvétele tacheometerrel és szintgyürük szerkesztése. 15. Elemi háromszögelés. 17. Trigonometriai magasságmérés.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

II. rész.

Szentistványi Gyula, rendes tanár. Nyári félév hetenkint 4 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

A felső földméréstan tárgya és ennek felosztása. Gömbháromszögek mérése. Földabroszok: alapelve, kelléke; centrál vetületek, stereographiai vetületek; lefejthető vetületek, Bonne, Sanson, De l'Isle és Mercator szerint. Hibaszámítás a legkisebb négyzet összegek elmélete alapján; ennek alkalmazása úgy a vizszintes vetület, valamint szabatos magasság és szintmérésekre is. A hibaszámítás megközelítő módjai a bányamérnöknél előfordulható esetben alkalmazva; nevezetesen nyitott vagy bezárt polygonnál. A háromszögelés, tekintettel földünk gömbalakjára; alapvonalmérés, szögmérés, oldalszámítás, szögkiigazitás, oldalak végleges kiszámítása, gömbrendszálak számítása, földrajzi rendszálak számítása, másod- harmad- és negyedrangú háló. A földrajzi helyhatározások. Földünk alakjának és nagyságának meghatározása.

Gyakorlatok.

Szentistványi Gyula, rendes tanár.

Háromszögelés, a mely négy asztallapra terjed és az alapvonalon kívül több első és másodrangú háromszögből áll. Tájékozásul déllőhatározás a nap vagy a csillagok megfigyelése alapján. Az egész mérésnek teljes számítása, az asztallapok előkészítése a részletes mérésre. A mérés munkáját ez esetben 3—4 hallgatóból álló csoportok végzik, melyek szakadatlanul a tanár és a tanársegéd ellenőrzése mellett dolgoznak. Ezeken kívül köteles minden hallgató az alkalmazott földabroszok hálóit adott mértékben megrajzolni.

8. Bányaméréstan.

Szentistványi Gyula, rendes tanár. Téli félév. Hetenkint 3 óra előadás, 8 óra gyakorlat.

Bányamérések célja és a tananyag felosztása. Eszközök és eljárások pontok kijelölésére a föld alatt úgy, mint a napszinén is. Szögmérő műszerek, fokív szerkesztmények, a bányászati kompasz és alkalmazásának módjai, a bányászati theodolit, a bányászati mérőasztal, szögrajzoló műszerek és más

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

ujabb bányászati szögmérők, mindezek használata, vizsgálása rektifikációja. Hosszúság és távolságmérők. Magasság és szintkülönbség mérők. Bányamérések különböző módjai, esetei, az ezekkel járó számítások és rajzoló munkák ismertetésével. A földalatti szintmérés és magasság mérés, az egyes eljárások pontossági birálata. Külső és földalatti mérések kapcsolása és tájékozása. Bányamérések pontossága. Bányatérképek szerkesztésének módjai, szelvények szerkesztése. A bányamérő hivatal felszerelése. Különleges feladatok. Bányahatárok bemérése és kijelölése. Bányászati áttörések. Határkérdések bányaperek alkalmával. Telepek metsző vonalai. Vetődések. Altárók tervezése, mérése és kitüzése. Tóköbözési mérések.

Gyakorlatok.

Szentistványi Gyula, rendes tanár.

A gyakorlatok a közellévő kincstári bányákban lesznek megtartva. A méréseket itt is 3—4 hallgatóból álló csapatokkal végeztetjük. A főfeladat mindig: 1. Több táró és aknanyílásnak napszíni összeköttetése háromszögelés útján, sőt ha az őszi időjárás megengedi polygonméréssel is. 2. Egy összefüggő főszintben eme tárók és aknák kapcsolása a napszini mérés végpontjaival, még pedig csakis theodolit, szintmérőműszer és pontos aknamérés segélyével. 3. Egy mélyebb szintnek kapcsolása kompaszmérés útján, mely alkalommal legalább egy függőleges és egy lejtős aknamérés lesz bele vonva. 4. Lejtőaknák préciz mérése speciális műszerekkel. 5. E kiterjedtebb mérésre meghatározzuk a déllőt. 6. Minden hallgató köteles a szükséges szögkiigazítást és számításokat végezni és ezeket átnézetes táblázatokba foglalva beterjeszteni. 7. A kiszámított összrendezőkkel egy alaprajzot és két függőleges metszetet, szinesen kifestve, a rajzteremben felügyelet mellett elkészíteni. 8. E teljes mérés befejezése után megismertetjük kisérleti mérésekkel az ujabb kor értékesebb műszereit. 9. Köteles minden hallgató egy térképkulcsot rajzolni és kifesteni, melyben úgy az ércbányász, valamint a szén és sóbányász térképjelölései megvannak.

9. Erdészeti földméréstan.

I. rész.

Jankó Sándor, rendes tanár. Téli félév, hetekint 4 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Általános rész. A földméréstan feladata és felosztása a mennyiségtani földrajz elemei, földünk méretei. Főirányok és tengelyrendszer. A térkép fogalma. A méréstan felosztása, tekintettel a mérések céljaira. Mérés és mérték, a hosszúság, terület és köbtartalom régi egységei. Az alapmérték hossza bizonyos hőmérsékletnél. A méterrendszer alapeszméje és törvényes elterjedése. Szögmérték, szem és lépésmérték, kisebbített vagy rajzmérték, az átlós lépték szerkesztése.

Első rész. A vízszintes vetületsík mérése. Mérőeszközök és műszerek. Pontok jelölése. Eszközök mezei pontok kijelölésére, a cövek vagy karók, kitűző rudak, nagyobb lobogós rudak, keresztdeszkás póznák, három vagy négylábú gúlák, a felmérendő vidék természetes jelei, állandó vagy határjelek.

A mérőműszerek általános alkotó részei. Eszközök a függőlegesek kijelölésére; a szintesítő vagy libella; a parány-lépték (nonius), a paránycsavar (mikrometer).

Látó és irányzó eszközök. A dioptra, az üveglencse és látócső (alapelvek a fizikában), a mikrometer mikroszkop vagy léptékes górcső, a mikrometercsavaros mikroszkop vagy csavaros górcső.

Hosszmérők. A hosszúságmérők, a mérőlánc, mérőszalagok, mérőrudak, a Wittmann-féle mérőkerék; távolságmérők, a Reichenbach-féle távolságmérő, a Stampfer-féle távolságmérő.

Szögmérők. A szögek keletkezése és azok nemei, a szögmérők felosztása; a szögtűző léckereszt, a szögtűző hasáb, a dioptrás vagy ablakos szögtűző hasáb, a tükrös szögtűző cső, a szögtükör, a szögtűzők vizsgálása, szögmérők, melyek a megmért szöget fokmértékben adják. A mágnestű általános tulajdonságai, az egyszerű kompasz, a kompasz vizsgálása és alkalmazása. Az erdei déllősítő és annak vizsgálása. Déllősítő műszer, ennek használata és vizsgálása. A tájékozó déllősitő. A theodolit általános jellemzése. A vízszintes szög egyszerű mérése, a szög szorzott mérése, a sorozatos és a külpontos állásból való szögmérés, a magassági szögmérés.

A theodolit vizsgálása, a szintesitők vizsgálása, a látócső irányzó és forgástengelyének vizsgálása, a látócső vízszintes forgástengelyének és az alhidádatengelynek megvizsgálása. A magassági kör indexhibája. A theodolit egy és mindenkorra megejthető vizsgálása. A limbus és alhidádakör külpontossági

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

hibája. A körosztások vizsgálása. A vízszintes szög mérése, ha a látócső helyzete külpontos. A theodolit használata. Tachymeterek.

A szögmérés pontossága, a műszer pontossága a netalán még ki nem igazított hibák összes befolyása mellett.

A mérőasztal általános jellemzése; a Kraft és Starke-féle mérőasztalok, Cséti mérőasztala, a mérőasztal segítő eszközei, a dioptrás vonalzó és annak vizsgálása, a megfigyelés pontossága a dioptrás vonalzó használata mellett. A látócsöves vonalzó és annak vizsgálása. A mérőasztal felállítása. A mérőasztal hibaforrásai és pontossága, a mérőasztal alkalmazása, oldalmetszés, előlmetszés, hátulmetszés. Pothenot- és Hansen-féle feladat. A szögmérők háromlábu állványai.

A vízszintes vetület mérő műveletei. Kitűző feladatok. Az egyenes vonal és ennek kitüzése; az egyenes vonal kitüzése födetlen területen, kitüzések részben vagy teljesen födött területeken. A kitüzés hibái. Szögek kitüzése, egyközű vonalak kitüzése. Az egyenes vonal közvetett mérése, körvonalak kitüzése, ültetvényhálók kitüző mérése.

Kisebb földrészek mérése. Előfogalmak, felmérő módok. A sarkponti mérésmód, a metsző vagy állomásvonalból való mérésmód, a rendszálakkal való mérésmód, a körülkerítő vagy megkerülő mérésmód.

A háromszögelés. Önálló és csatlakozó háromszögelés. I. rangú háromszögelés: a szögpontok megválasztása, megjelölése, a hálóképzése, alakja, az alapvonal megválasztása, megjelölése, hosszmérése, kapcsolása, a szögek mérése, központosítása, az oldalhosszak ideiglenes számítása, szögadatok kiigazítása, az oldalhosszak végleges számítása, azimutszögek meghatározása, összrendezők számítása, a háló megrajzolása és felosztása egyes részlet vagy osztálylapokra.

II., III., IV. rendű háromszögelés: szögpontok kijelölése, szögek mérése, kiigazítása, oldalhosszak számítása, azimut szögek képzése, összrendezők számítása, a háló megrajzolása és felosztása egyes részletlapokra. Pothenot- és Hansen-feladat. Graphikus háromszögelés. A déllővonal meghatározása a napnak korrespondáló magasságokban való megfigyelése útján, s graphikus úton.

A részletes mérés előkészítése. Megjegyzések a részletes

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

mérést illetőleg. Erdőgazdasági mérések. A mérések felülvizsgálása.

A megmért földtagok területszámítása és átalakítása. Általános elvek. Egyes idomok területszámítása. A területszámítás segítő eszközei. Alder, Amsler-féle planimeterek, a Coradi-féle kompensáló, a Coradi-féle szabatos tárcsás és a Coradi-féle hengerlő planimeter, az Amsler és Coradi-féle planimeterek vizsgálása. Kiterjedtebb területek mérése, területek kihasítása vagy felosztása, egyenlő minőségű területek szétosztása, a területosztás főesetei. Erdők felosztása és kihasítása. A határvonalak szabályozása.

A térkép kikészítése. Általános szabályok, a talaj domborodottságának ábrázolása, a felmért tárgyak jelölése térképeken. A térkép kidolgozása, a térkép másolása, a térkép másolása változatlan léptékkel, a térkép másolása négyzethálóval, a pantograph elmélete, a milánoi és Coradi-féle pantographok.

II. rész.

Jankó Sándor, rendes tanár. Nyári félév. hetenkint 3 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

A magasságmérés. Előfogalmak. A magasság közvetett meghatározásai. A mértani magasságmérés, a háromszögtani magasságmérés, földünk gömbalakjától eredő befolyás a magasságmérés adataira. A fizikai magasságmérés, a Naudet-Goldschmidt és Schort-féle aneroid; a magasság kiszámítása a megfigyelt légnyomásokból. Az aneroid adatainak kiigazítása.

A magasság közvetlen meghatározása. A szintmérés, szintmérő lécek, szintmérő műszerek, Stampfer-féle zsebműszer, Stampfer középnagyságú szintmérő műszere, Stampfer-féle nagy műszer. A szintmérő műszer vizsgálása. A szintmérés módjai, a szintmérés metszetei. Utasítások kiterjedtebb szintmérések foganatosítása tárgyában, a szintmérés pontossága. A Stampfer-féle vagy háromszögtani szintmérés. A szintmérés feladatai, vízszintes vonalak kitüzése, vizi árkok lejtjének kitüzése. *Az izohypsák, vagy vízszintes terepvonalak szerkesztése, szélesebb alapon és többféle módon.*

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

10. Fizika.

I. rész.

(Hőtan, a mechanikai hőelmélet elhagyásával, és fénytan).

Boleman Géza, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás.

A hőtan és fénytan alapelveinek tárgyalása, különös tekintettel a később hallgatott tárgyaknál megkivánt alapismeretekre.

II. rész.

(Mágnesség és elektromosság).

Boleman Géza, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás.

Az elektrotechnikai fizika és gyenge áramu elektromos mérések és mérő készülékek ismertetése mint alapvető tárgy az elektrotechnikához.

11. Elektrotechnika.

Boleman Géza, rendes tanár. Egész éven át heti 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat.

Az általános elektrotechnika lényeges törvényeinek ismertetése, a gyakorlati alkalmazásokkal. Egyenáram-, váltakozó áramu generátorok, mótorok, akkumulátorok stb., munka átviteli berendezések, készülékek. Erős áramu elektromos mérések.

12. Gyakorlati elektrotechnika.

(Erdészek részére).

Boleman Géza, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

Az elektrotechnika elméleti és alkalmazott részeinek ismermertetése főbb vonásokban, különös tekintettel az erdőmérnökök igényeire.

13. Kisérleti chémia.

Schelle Róbert, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 6 óra előadás; nyári félév, hetenkint 4 óra előadás.

A chemia története. Az anyag és energia megmaradásának elve. Egyszerü és összetett testek, elemek, keverék és vegyület. Analizis, synthesis. A chemiai változások fajai, feltételei. Affinitás. Halmaz állapot, kritikus hőmérséklet, fajsúly és sürüség

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

és ezek meghatározása. A gázok és gőzök sűrűsége és annak meghatározása Dumas és Meyer Viktor szerint. Mariotte és Gay-Lussac-féle törvények. Stöchiometria. Dalton, Avogadro törvénye. Atom, molekula és a gyök fogalma. Atom és molekula súly meghatározás. Vegyérték. Savak, bázisok, sók, s azok fajai. Electrolitikus dissociátió. Ionok. Chemiai műveletek. A vegyületek külső alakja. Az elemek természetes rendszere. Az oxigenium előfordulása, előállítása és tulajdonságai. Az égés feltételei, nemei, lassú égés, korhadás, lélegzés, oxidáció, oxidok. Thermochemia, kaloria, kaloriméterek. Thermochemiai egyenletek. Hess törvénye, Berthelot elve. Az ozon. A hydrogenium: előfordulása, előállítása s tulajdonságai; durranógáz, reductió. A viz; destillált-, eső-, forrás-, folyó-, tengervíz, lágy és keményvíz, ásványvizek. Kazánvíz, s ennek javítása. Hydrogenperoxid. A nitrogenium előállítása és tulajdonságai. A levegő és annak analysise. A nitrogenium és oxygen vegyületei, a salétrom sav és előállítása. Nitrocellulose, nitroglycerin, nitrogenoxidul, nitrogenoxid, nitrogen tri- és tetroxid és azok vegyületei. Az ammonia előfordulása, előállítása és tulajdonsága. Az argon. Haloid csoport. A chlór előállítása kicsinyben és nagyban. A sósav és királyvíz, alchlórossav, chlórsav, perchlórsav. stb. A chlórnitrogen. A chlór reactiója és alkalmazása. A bróm és vegyületei. A jód előállítása, tulajdonsága és vegyületei. A fluor előállítása, tulajdonsága. A fluorhydrogén. Üvegmaratás. Kén csoport. A kén, kéndioxid, kéntrioxid, kénessav, kénsav. A kénsav gyártása és alkalmazása. A füstölgő kénsav; a kénsav tulajdonságai. Thiokénsav, polythionsavak. Hydrothiongáz, víz és ammoniumkéneg készítés és kénchlorid. Selen és tellur. Nitrogen csoport. A phosphor előállítása, alkalmazása. Vegyületei hydrogénnel és oxigénnel. Alphosphorossav, phosphorsav. Az arsén és vegyületei hydrogénnel, oxigénnel. Marsch készüléke. Az antimon és vegyületei. A sulfosók. A wismuth és vegyületei. Széncsoport. A bór és vegyületei, a borax. A különböző szenek és előfordulásuk. A száraz lepárlás, szénoxyd és széndioxyd. A mocsárlég, bányalég és diffusió. Liveing készüléke. Szénkéneg, szénoxysulfid. Gyertyaláng; világító gáz. Szén és chlór vegyületek. A silicium és vegyületei. Vizüveg és a feltárás. II. A fémek vegytana. A fémek physikai, chemiai tulajdonságai, ötvözetek, foncsorok. A fémek előállítása, reducálása, kiejtése.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A fémek felosztása. Alkali fémek. A kálium és vegyületei oxygén, kén és haloidokkal. A kálium oxygén sói. A puskapor. A kálium reactiói. A natrium előfordulása, előállítása, vegyületei. Szódagyártás. Borax. A fémek forrasztása. Rubidium, caesium, lithium és ammonium vegyületek. Alkalikus földfémek. Baryum, strontium és vegyületei. Radium és radioactivitás, electronok. A calcium és vegyületei. Vakolat, hydraulikus mész. Chlormész. A magnésium, vegyületei és reactiói. A spectrum analizis. Az üveg és gyártása. Aluminium. Timsók. Agyagáru, porcellán és kőedény. Ultramarin. Ritka földfémek. Beryllium, zirkonium, erbium, thorium stb. A vas és a különböző vasfajták chemiai tekintetben. A vas vegyületei, reactiói. Mangan, chrom, kobalt és nickel és vegyületei. Uran, wolfram, molybdän és vanadin. Horgany, cadmium és indium. Az ólom, oxydjai és sói. A réz, ötvözetei, előállítása, vegyületei. A higany és sói. Az ezüst előállítása tüzi úton. Amerikai és európai foncsorozás. Galvanoplastika Ezüstözés. üvegezüstözés. Photographia. Az arany és előállítása, ötvözetei. Aranyozás. Platin és a platin fémek. A nehéz fémek kohászati előállításának elmélete és rövid gyakorlati leirása. Az oldatok, diffusió, dialysis, osmosis, nyomás dissociatió, hydrolytikus és electrolitikus dissociatió. III. A szerves vegytan fogalma. Tapasztalati, rationális és structur képletek. Homolog sorok. A paraffin sorozat, petroleum. Aethylen és acetylen sor. Egyértékű alkoholok, faszesz, borszesz, erjedés, bor, sörgyártás, szeszfőzés. Aetherek. Esterek. Aldehydek. Egyértékű zsirsavak. Az ecetsav és sói. Gyertya-, szappangyártás. Glycerin. Oxálsav borkősav. A cyán és vegyületei. Szénhydrátok: cukrok, cellulose, keményítő. A benzol származékok, nitrobenzol, anilin, phenolok. Alkaloidák. Gyanták. Fehérnyefélék.

14. Chemiai technológia.

Schelle Róbert, rendes tanár. Nyári félév, heti 4 óra előadás.

A víz chemiai technológiája, ivóvíz és használati víz; a víz keménységének meghatározása, a kazánkőképződés meggátlása chemiai és mechanikai úton. Jégtartók és jéggépek. A kén chémiai technológiája, előfordulása, előállítása, finomítása. A szénkéneg gyártása. Kénessav gyártása, alkénessavassók gyártása. Kénsavgyártás. Füstölgő vagy nordhausi kénsav. Kénsa-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

vanhydrit és angol kénsav gyártás. A kéndioxyd előállitására szolgáló készülékek. A pörkölési gázok kéndioxyd tartalmának meghatározása. Az ólomkamrák és az azokban végbemenő vegyfolyamatok. A kamrák térfogata, szerkezete, a salétromsav elosztása a kamrákban, a Gay-Lussac és a Glower-torony. A kamrasav tisztitása. A kénsav koncentrálása; a kénsav alkalmazása. Salétromsavgyártás. Szódagyártás. Természetes szóda, szóda a tengeri növények hamujából. Leblanc-féle szódagyártás, sulfát előállitás, a nyers szóda tisztitás. Hargreaves eljárása a sulfát előállitására. A szódamaradványok feldolgozása és a kén regenerálása. Solvay, vagy ammoniákszóda gyártás. Sósav és chlór. Chlórelőállitás sósavból és barnakőből, konyhasó, barnakő és kénsavból. A Deacon-féle chlórgyártás. A manganlúg regenerálása. Chlórgyártás Weldon szerint. Chlórmészgyártás. Chlorátok és hypochloritok előállitása elektrolizis útján és közönséges uton. Superphosphát és a robbanó anyagok gyártása. Hydraulikus mész és cement gyártás. Üveggyártás. Bórsav és borátok. Timsó és egyéb aluminium vegyületek előállitása. A fa száraz lepárlása. Cellulose gyártás.

15. Chémiai analizis.

I. rész.

Schelle Róbert, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 1 óra előadás, 8 óra gyakorlat.

Az elemző vegytan fogalma, vegyszerek. Hydrothion készülék, hydrothiongáz és víz, ammonium sulfid készitése. Az anyag előkészitése és feloldása. Lepárlás, szűrés és mosás. A fémek felosztása csoportokra, csoport reagensek A fémek reactióinak rendszeres tárgyalása és bemutatása. Az egyes csoportok elkülönitése és az egyes csoportbeli fémek egymás mellett való kimutatása. Egyszerű és összetett analizis. A fontosabb savak kimutatása. Vízben és savakban oldhatlan egyszerű és összetett vegyületek elemzése. A silicátok feltárása tűzi és nedves uton. Az analizálandó anyagok előleges vizsgálata lombikban, forrasztó cső előtt szenen és platinsodronyon önmagában, borax vagy phosphorsóval; elővizsgálat platinlemezen szóda és salétrommal. Lángreactiók. Egyszerű ásványok elemzése.

II. rész.

Schelle Róbert, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 1 óra előadás és 8 óra gyakorlat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A quantitativ elemzésnél előforduló műveletek: apritás, szárítás mérlegelés, oldás, lepárlás, szűrés és mosás. A csapadék szárítása, izzítása, mérlegelése. Guldberg-Waage törvénye. Az elemzési eredmények összeállítása

Súlyszerinti elemzések: 1. A szűrőpapír hamujának meghatározása. 2. A keserű só teljes elemzése. 3. A nickel és réz ötvözet elemzése. 4. Ezüst és réz ötvözet elemzése. 5. Mészpát teljes elemzése. 6. Vasgálic elemzése. 7. Pyrit elemzése. 8. Mangansó elemzése. 9. Galenit elemzése. 10. Zinksó elemzése. 11. Auripigment elemzése.

III. rész.

Schelle Róbert, rendes tanár. Téli félév, hetenkint fémkohászoknak 8, vaskohászoknak 4 óra előadás.

Volumetrikus elemzések. Az indicatorok elmélete. *Normáloldatok*, alkalimetria, acidimetria, indicatorok. Fajsúlymérés Savak, lúgok, szóda, hamuzsír titrálása; kettőző pát elemzése. Az ecetsav elemzése, a borsav tartalmának meghatározása, a rézgálic elemzése. Oxydimetria. A chameleon oldat és alkalmazása, titerjének beállítása. A calcit, vaspát, vastimsó elemzése chameleonnal. Salétromsav és hydrogenperoxyd meghatározás. Volhard szerinti mangán meghatározás. Az acetát eljárás. Lunge szerinti barnakő elemzés.

Jodometria. Sulfitok titrálása. Kéndioxyd-, hydrothionvíz elemzés. Penot-féle chlórmész elemzés.

IV. rész.

Schelle Róbert, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra gyakorlat.

Elválasztási módok példákban: a dolomit teljes elemzése. Az üveg elemzése. A keményólom elemzése. A csoportok elválasztása s az egyes csoportok fémeinek egymástól való elkülönítése.

V. rész.

Schelle Róbert, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 1 óra előadás, 8 óra gyakorlat.

Ásványok, ércek és kohótermények vegyelemzése.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

VI. rész.

Schelle Róbert, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 1 óra előadás, 8 óra gyakorlat.

Gázanalysis, tüzelő anyagok elemzése és fűtőképességének meghatározása.

16. Elektrochémia.

Schelle Róbert, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 2 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

Az áram vezetése elektrolytekben. Osmotikus nyomás. Ionok. Elektrolytikus dissociatió. Ionok vándorlása. Az Ionok vándorlási sebessége. Olvasztott elektrolytok. Az elektromosság használata a chemiai analizisnél. Galvános úton való nikkelezés, ezüstözés, aranyozás, rezezés. Galvanoplasztika. A Volta-iv chemiai hatása. Fémek előállítása (chrom, mangán stb.). A carbidok chemiája és technológiája. Carborundum. Acetylen. A sósav és chloridok elektrolizise. Az elektromosság a szerves chemiában.

17. Erdészeti chemia.

I. rész.

Bencze Geryely, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 6 óra előadás.

Az általános kisérleti chemiának anorganikus része, különös tekintettel az ipari és agrikultur kémiára. I. csoport: nem fémek, II. fémek.

II. rész.

Bencze Gergely, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 5 óra.

A carbonvegyületek chemiája, különös tekintettel az erdészeti ipari kémiára, és pedig: I. rész methan, II. rész carbocyclicus és heterocyclicus vegyületek; fehérjék.

18. Agrikultur fizika és chémia.

Bencze Gergely, rendes tanár. Téli félév hetenkint 1 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

Előadások: a növénytermelés alapjai; a termőhelyek változásai, a fekvés, a hő, a csapadék szempontjából; az organikus

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

anyag felhalmozódása és a világossági energia; az ember közreműködése a termőhelyek megválasztása és javításában; az agrikultur fizika és chémia mint közgazdasági tényező.

Gyakorlatok: a különféle talajnemek fizikai és kémiai vizsgálatának módszerei, eszközei; a növényeket tápláló sók hatásának kisérleti bemutatása.

19. Mineralógia.

Dr. Böckh Hugó, rendes tanár.

I. Általános mineralógia. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás és 2 óra gyakorlat. Az ásványtan feladata és köre. Az ásványok alakbeli tulajdonságai. Az ásványok fizikai tulajdonságai. Az ásványok chémiai tulajdonságai, képződési és előfordulási viszonyai.

II. Részletes mineralógia. Nyári félév, hetenkint 2 óra előadás. A bányászat, ipar, telepismeret és kőzettan szempontjából fontos ásványok, Groth rendszere szerint.

A gyakorlatokon az ásványok alakbeli és fizikai viszonyainak gyakorlati tanulmányozása.

20. Ásványok meghatározása.

Dr. Böckh Hugó, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 2 óra gyakorlat.

Az ásványok meghatározása fizikai tulajdonságaik alapján.

21. Geológia.

Dr. Böckh Hugó rendes tanár.

I. Általános geológia. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás és 2 óra gyakorlat. A geológia feladata és köre.

1. *Geogéniai és geofizikai rész.* A Föld, mint világtest. A föld alakja és nagysága. A föld belseje.

2. *Kőzettani rész.* A kőzet fogalma. Kőzetalkotó ásványok. A kőzetek felosztása. Eruptív, üledékes és metamorf kőzetek.

3. *Dinamikai litogenetikai rész.* A földet átalakító tényezők. A vulkánosság. A Föld kérgének elmozdulásai. A víz, a légbeliek és az élet hatása.

4. *Tektonikai rész.* A Föld szilárd kérgének szerkezete.

II. Történeti geológia. Nyári félév, hetenkint 2 óra elő-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

adás és 2 óra gyakorlat. A Föld történetének korszakai, különös tekintettel a hazai viszonyokra és a hasznosítható ásvány és kőzetelőfordulásokra.

A gyakorlatokon: a kőzetek makroszkópos meghatározása. A jobb idő beálltával Selmecbánya és környéke geológiájának tanulmányozása. A geológiai térképezés módjai. Gyakorlati feladatok megoldása.

Ezenkívül minden év június havában az arra önként jelentkezőkkel két heti tanulmányút Magyarország fontosabb széntermő vidékeire.

22. Kőzettani praktikum.

Dr. Böckh Hugó, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 4 óra gyakorlat külön meghatázott időben.

A kőzetalkotó ásványok mikroszkópos viselkedése. A kőzetek mikroszkópos meghatározása.

E praktikumra a rendelkezésre álló taneszközökhöz képest legfeljebb 6 hallgató iratkozhatik be. Előtanulmány ásványtan és geológia.

23. Palaeontológiai gyakorlatok.

Dr. Vitális István, középiskolai rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra gyakorlat,

Gyakorlatok a geológiallag fontos kövületek meghatározásában.

24. Általános geológia.

Dr. Böckh Hugó, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás és 4 óra gyakorlat.

A geológia feladata és köre. Geogénia és geofizika. A kőzetalkotó ásványok. Eruptív, üledékes és metamorf kőzetek. A kőzetek képződése és átalakulása. Vulkánosság, a földkéreg elmozdulásai, a víz, a légbeliek, a szerves élet hatása. A Föld szilárd kérgének szerkezete. A Föld történetének rövid áttekintése.

A gyakorlatokon: kőzetek makroszkópos meghatározása. A geológiai térképezés. Gyakorlati feladatok, mint vízellátás stb. megoldása.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

25. Telepismerettan.

Dr. Böckh Hugó, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás.

A telepismeret feladata. A érc és hasznosítható ásvány és kőzetelőfordulások képződésének és előfordulásának módja.

1. *Magmatikus és lakkolitos elkülönítés útján képződött előfordulások* (termésvas, nikkeldús vas, termés platina és arany, magnetit, titánvas, krómit, mágnes-kovand, pirit, réz és kórund kiválások eruptív kőzetekben).

2. *Pneumatolitikus úton képződő előfordulások.* (ónérc, fluorit, apatit, kalkopirit, grafitelőfordulások. Kontaktmetamorf vas-, réz-, ólomérc és grafitelőfordulások).

3. *Posztvulkanikus behatásokkal összefüggő előfordulások* (szulfidikus telérek, kaolin, bauxit, alunit előjövetelek).

4. *Üledékes eredésű előfordulások és érctorlódások* (vasérc, mangán, magnetit, foszforit, salétrom, kősó és széntelepek; arany, platina, réz, ólom, ón stb., a drágaköveket tartalmazó torlódások).

5. *Kérdéses eredésű előfordulások* (aszfalt, petroleum).

26. Magyarország széntelepeinek geológiája.

Dr. Böckh Hugó rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 2 óra előadás. Külön meghatározott időben. Előtanulmány: geológia.

27. Klimatan.

Bencze Gergely, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 2 óra.

Foglalkozik a légkör fizikájával általánosan, és különösen a termőhely szempontjából.

28. Talajtan.

Bencze Gergely, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás és 4 óra gyakorlat.

Előadások: a földkéreg felső részének talajjá való átalakulása, a talajok fizikai és chemiai tulajdonságai és ezek állapotváltozásai; talajnemek.

Gyakorlatok: agrikulturchemiai qualitativ analizis.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

29. Növénytan.

I. rész.

(Általános nyövénytan.)

Dr. Kövesi Ferenc, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 4 óra előadás, 6 óra gyakorlat.

Előadás.

Az élőlények általános áttekintése. A növényvilág jellegzése a leszármazási elmélet alapján. Általános áttekintés a növénybiologia különféle ágával foglalkozó ismeretek felett. Külső alaktani, belső alaktani, élettani, rendszertani, növényföldrajzi, növénykórtani, stb. szempontból.

Külső alaktan (Morphologia). Növényalakok genetikai sor szerint. Thallus, cormus, symetria viszonyok, elágazási rendszerek. A rügy a hajtás kifejlődése és átalakulása. A levél, levélalakok, levélállások, levélátalakulások. Gyökér, annak átalakulásai. Szaporodás és szaporodási szervek: ivartalan és ivaros szaporodás, ivadékcsere. A virágos növények szaporodása, a virágok alkotása. A csíra kifejlődése, a termés.

Belső alaktan (Anatomia). 1. *Sejttan.* A sejt szerkezete. Különféle alakja, fejlődése és szaporodása, a sejt élő zárványai és azok fejlődése; az élettelen zárványok és azok jellegzése. A sejtfal felépitése. Sejt egybeolvadások.

2. *Szövettan.* Szövetek eredeti és általános tulajdonságai. Szövetfajok: *a)* elsődleges szövetek részletes ismertetése. Bőrszövet és függelékei. Edénynyaláb rendszer. Alapszövet rendszer és ezek elosztódása a növények testében. *b)* Másodlagos szövetek: a cambium megjelenése és működése az általa létre hozott szöveti elemek és azok elosztódása a növény testében, a háncs és fa részekben. A periderma megjelenése és az általa létrehozott szöveti elemek. A kéreg és kifejlődése. A levelek másodlagos növekedése. Levél választó rétegek. A sebek gyógyulását előidéző szövetek.

Növény élettan (Physiologia). A növények általános élettani tulajdonságai.

A szervek szilárdítására törekvő jelenségek; a turgor és ezzel összefüggő folyamatok, a szövetfeszültség, mechanikus szövetek.

A táplálkozás: a növényi testeket alkotó anyagok, a nél-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

külözhetetlen és nélkülözhető tápanyagok. A víz szerepe, felvétele, mozgása és kijutása a növényből.

Az assimilátió folyamata, az assimilátiónál keletkezett anyagok vándorlása, felhasználása és raktározása. A rendestől eltérő táplálkozási módok.

A légzés. A légzés mint energia forrás. Az erjedés és légzés összehasonlitása. A légzéssel járó különféle tünemények.

A növények élettartama.

Mozgási jelenségek az alsóbb és magasabb rendű növényeknél. Görbülési mozgások. Imbibitió, cohessió, stb. A növekedés. A növekedés fázisai. Külső behatások a növekedésre: a világosság, nedvesség, erőművi hatások befolyása a növekedésre. Növekedési görbülések. Anisotrapia. Heliotrapizmus, Geotrapizmus, Kaloritrapizmus, Hidrotrapizmus stb. és ezzel összefüggő jelenségek. Autonom és paratomicum variatiós mozgások.

Szaporodás. Ivaros és ivartalan szaporodás ismertetése és ezen szaporodási módokkal együttjáró előnyök és hátrányok. A növényfaj fentartása a gyakorlati növénytermelés szempontjából. Hybridek keletkezése. Oltás által létrejött növényi tulajdonságok.

A magvak elterjedése és csirázása.

Gyakorlat.

Az elméleti rész megértéséhez szükséges gyakorlatok:

A morphológia keretében a növények őszi és téli szerveinek tanulmányozása a szabadban vagy szükség szerint a laboratoriumban. A külső alaktan elsajátításában a hallgató köteles oly előmenetelt tanusítani, hogy az erdészeti növényeket (fákat cserjéket) téli állapotaikban hajtásaikról és rügyeikről valamint magvaikról szabad szemmel vagy legfeljebb kézi nagyitó segélyével képes legyen felismerni. Minden hallgató köteles az erdészetileg, kertészetileg és gazdaságilag fontos fákról és cserjékről egy kimerítő rügy gyüjteményt és maggyüjteményt készíteni.

Az anatomia keretében a növények szervezetének mikroskopon való tanulmányozása. Minden hallgató a dolgozáshoz megfelelő helyet, eszközt és anyagot kap, s a kiosztott anyagot előírás szerint tartozik tanulmányozni, lerajzolni vagy a prepa-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

rátum jellegét pontosan leírni, s a gyakorlaton végzett munkáról beszámolni.

A physiologia keretében a fontosabb élettani folyamatok a hallgatóknak bemutattatnak, az egyszerűbbeket a hallgatók is kisérletileg megpróbálják és tanulmányozzák.

II. rész.

(Részletes növénytan és systematika).

Dr. Kövessi Ferenc, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra előadás, 8 óra gyakorlat.

Előadás.

A növény világ felosztása egész a fajokig. Mesterséges rendszerek és a természetes rendszer ismertetése. A cryptogám és phanerogám növények rendjeinek, családjainak és fajainak ismertetése a természetes rendszer alapján. A részletes ismertetésnél különös suly fektetve a gazdasági, de főleg az erdészeti növénytermelést érdeklő növényekre, fákra, cserjékre az ezeket pusztító cryptogámokra valamint a talaj minőségét jelző vadon előforduló növényekre.

A fontosabb erdészeti és gazdasági növények növényföldrajzi elterjedése.

Gyakorlat.

Az elméleti rész megértéséhez szükséges gyakorlati ismeretek megszerzése.

A növények tavaszi és nyári szerveinek tanulmányozása szabadban vagy szükség szerint a laboratóriumban.

Növénygyüjtési kirándulások a növényeknek növényhatározókkal való meghatározásának begyakorlása.

A hallgató a gyakorlatok folyamán oly előmenetelt köteles elérni, hogy általában a családokat megismerje, de az erdészetileg fontosabb fák és cserjék faját szabad szemmel, esetleg kézi nagyító segélyével képes legyen megállapítani.

Minden hallgató köteles az erdészetet érdeklő növényekről herbáriumot készíteni.

30. Fák anatómiája és fiziológiája.

Dr. Kövessi Ferenc, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 2 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Előadás.

Az erdészetileg és gazdaságilag fontosabb fanemek szövetének anatómiai ismertetése különös tekintettel arra, hogy a fák termőhelyi viszonyait alkotó különféle fizikai és chemiai tényezők minő hatást gyakorolnak a növények szöveteinek kifejlődésére.

A különféle fizikai tényezők; a hőmérsékletnek a talaj és légköri nedvességnek, a párolgási viszonyoknak, a légmozgásnak a fénynek stb. befolyása a növény táplálkozására és assimilálásra és ezzel kapcsolatosan a sejtek osztódására, növekedésére, a szövetek fejlődésére kialakulására.

A különféle chemiai anyagoknak a talajból felvett tápanyagok milyenségének és mennyiségének hatása a táplálkozásra, a sejtek osztódására, növekedése és szövetek különféle tulajdonságaira.

Gyakorlat.

Az elméleti előadások megértéséhez és kiegészítéséhez szükséges gyakorlatok.

Különféle fanemek és különféle viszonyok között növekedett ugyan azon faju fák szöveteinek kézi nagyitóval és mikroskopon való tanulmányozása és azok lerajzolása.

Annak kisérleti bemutatása, hogy más és más biologiai viszonyok más hőmérsékleti, más nedvességi, más táplálkozási, más táplálék adási viszonyok közzé ültetett ugyan azon faju, sőt ugyan azon elődtől származó növények más és más fejlődést mutatnak. Az ilyen kisérletileg előállított növények szöveteinek anatomiai vizsgálata és mikroskopon való lerajzolása,

Minden hallgató köteles a fák szövettanát a gyakorlatok alkalmával ugy elsajátítani, hogy az erdészetre fontosabb fákat és cserjéket kézi nagyitósegélyével képes legyen felismerni, illetve meghatározni.

31. Növénykórtan.

(Phytopathologia).

Dr. Kövessi Ferenc, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 2 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Előadás.

A tenyésztett növényeken élősködő és betegségeket okozó cryptogamok részletes ismertetése különös tekintettel a gazdasági és főleg az erdészeti növényeken pusztító gombákra. A károsító parasiták kifejlődésének. életmódjának és kártételének tárgyalása és az ellenük való védekezés. A virágos élősdi növények ismertetése.

Gyakorlat.

Az elméleti rész megértéséhez szükséges gyakorlatok úgy a laboratóriumban mint a szabadban.

A gyakorlatok végzésénél minden hallgató részére megvan a megfelelő eszköz és felszerelés: mikroskop, kézi nagyitó reactivek, metsző preparáló szerszámok. Minden hallgató kap tanulmányozandó anyagot, melyből köteles metszetet készíteni és annak főbb jellegét mikroskopon vagy kézi nagyítóval lerajzolni.

Minden hallgató tartozik a fontosabb növény betegségekből gyüjteményt készíteni.

32. Gyümölcsfa tenyésztéstan.

Dr. Kövessi Ferenc, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 1 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

Előadás.

A gyümölcsfák természetrajza, szaporitása, nemesitése, nevelése, alakítása, ápolása, a gyümölcs értékesítése.

Szőlőmívelés: A szőlő természetrajza, szaporítási módjai, telepítés, a reconstructió. Terműszőlők állandó munkái. A szüretelés.

Gyakorlat.

A faiskola gyümölcskertjében a különféle kerti munkálatok bemutatása és a környéken levő magán gyümölcsösökbe tett kirándulások alkalmával egyes érdekesebb mozzanatok megszemlélése.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

33. Erdészeti állattan.

Vadas Jenő, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

I. *Általános állattan.* 1. Általános elvek. 2. Az állati test elemei: Az állati sejt. A sejtek alakja és tartozékai. 3. A szövetekről: A vér. Hámszövetek. Mirigyszövetek. Sejtközi állománnyal bíró szövetek. Az izomszövet. Az idegszövet. A hajszáledények szövete. 4. A szervek és azok működése. A bőr. A mozgás, érzés, táplálkozás, nedvkeringés, légzés és a kiválasztás szervei. 5. Szaporodás.

II. *Részletes állattan.* 1. Az állatok rendszertani osztályozása. 2. Az állatkörök részletes leírása. *a)* Emlősök rendszertani beosztása s az oda tartozó, erdészetileg fontos állatfajok leírása. *b)* A madarak általános jellegzése s az ehhez az osztályhoz tartozó, erdészeti és vadászati fontossággal bíró fajok ismertetése. *c)* A hüllők és kétéltűek rövid jellegzése. *d)* A halak jellegzése a fontosabb halfajok ismertetésével és leírásával. *e)* Az izelt lábuak osztályának általános jellemzése: a bogarak, recés szárnyuak, legyező szárnyuak, hártyás szárnyuak, lepkék, kétszárnyuak, félfedelüek és egyenes szárnyuak rendjébe tartozó állatok rendszertani tárgyalása, különös tekintettel az erdészetileg fontos fajok leírására, életmódjuk, szaporodásuk, károsításaik vagy hasznuk ismertetése.

34. Halászattan.

Vadas Jenő, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 1 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

A haltenyésztés közgazdasági és erdészeti fontossága; szintájak; a különféle fajok ismertetése és a törvény által védett halak rövid leírása. A halállomány apadásának okai. A halak ellenségei az állat- és növényországban. A megapadt halállomány emelésének módjai. A természetes haltenyésztés elősegítése. Mesterséges haltenyésztés. Szabad tenyésztés; tógazdaság; pisztrángtenyésztés; mesterséges táplálás. Pontynak tavakban való tenyésztése; pontytavak kellékei: berendezése; a ponty tápláléka; pontytavak jövedelme. Fogas-süllő tenyésztése. Ráktenyésztés.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

35. Technikai rajz.

I. rész.

Dr. Fodor László, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra.

Szabadkézi rajzolás lap- és gipszmintákról — esetleg természet után is — rajzónnal, krétával, tollal és festékkel; színezés. A tollrajz tüzetesebb gyakorlása.

II. rész.

Dr. Fodor László, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 6 óra.

A kataszteri térképek kulcsának rajzolása, különös tekintettel a bányászatnál s erdészetnél előforduló jelzésekre. Egy község helyszínrajzának elkészítése. A térképen adott pontok magassági kótáiból az isohypsák és profilok fölkeresése.

A gépelemek alapidomainak s egyszerű géprészeknek rajzolása modellekről (vázlatozás, méretezés, anyagjelölés).

36. Általános géptan.

I. rész.

Gépelemek.

Herrmann Miksa, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 7 óra előadás és 6 óra rajz.

A rendelkezésre álló időhöz képest kisérleti munkálatok részben az intézet laboratoriumi helyiségeiben, részben a kincstári üzemekben.

A) *Előadás.* A kötőcsavarok szerkesztése, a csavarmenetek alakja és mérete. A Withworth-féle és metrikus csavarrendszer. Csavarkötések. Csavarbiztosítások.

A kötőék szerkezete és kiszámítása. Ékkötések. Ékbiztosítások.

A forgócsapok osztályozása. A homlokcsap, talpcsap és a gyűrűscsap kiszámítása.

A forgató mű. A forgató csapjának a kiszámítása. A forgató karjának a méretei. Az ágy és az ék méretei. A tengely kör és körgyűrűs szelvényeinek a kiszámítása.

A terhelés különböző esetei.

A terhelt gőrönd kiszámítása. A könyökös gőröndök. Gő-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

röndkapcsolók. Hűvelyes, tárcsás kapcsolók. Mozgékony kapcsolók. Oldható kapcsolók.

A fogaskerekek osztályozása. Általános tételek. A fogoldal szerkesztése (evolventikus és cycloidális fogoldal). Homlok-, kúpos kerekek és végnélküli csavarok. A fog méreteinek a kiszámítása. Vas, acél és bronzkerekek. Fa- vasfogak. Nyersbőr kerekek.

A szíjas hajtóművek osztályozása. A szij méretei. A szíjdob szerkezete. Szíjkapcsolások. Bőr és pamutszíjak.

A kenderkötél-transzmissziók. A kötél méretei. A kötéldob szerkezete.

Vaskötelek. Láncok. Kajmók.

Hajtórudak. Excenterek. Keresztfők és siklók.

Csövek és hengerek. A falvastagság kiszámítása. Csőnormáliák. Csövek nagy belső nyomással. Csőkapcsolások.

Szegecselés és szegecskötések. A gőzkazánok és kovácsolt vascsövek szegecselése. A szegecskötések kiszámítása.

A szelepek, csapolók és tolók. Biztosító szelep. A gőzgépkormányzatok szelepei. Záró szelepek. Tolók víz, gáz és gőz számára.

Dugattyúk és fojtó- vagy szoritó szelencék.

B) *Rajzgyakorlatok.* A legfontosabb gépelemek szerkesztése. Műhelybe való rajzok elkészitése. Csavarkötések. Alapcsavarok, igazító csavarok. Rudazatok ékkötése. Csővezetékek és kapcsolások. Szelepek. Csapágyak. Fali ágyak. Tengelyek és göröndök. Göröndkapcsolók. Fogaskerekek. Transzmissziók tervezése.

C) *Kisérleti munkálatok.* Az olaj mechanikai tulajdonságainak a megvizsgálása. Dynamometrikus munkák. Csövek és csőkötések, fojtó anyagok kipróbálása. A szíjak, kötelek és láncok szilárdságának a meghatározása.

II. rész.

A hő mechanikai elmélete és a kalorikus mótorok.

Herrmann Miksa, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 5 óra előadás és 4 óra rajz. A kisérleti munkálatok mint fent.

A) *Előadás.* Hőelmélet. A hőmérsék és hőmennyiség értelmezése. A fajtérem, feszültség és fajsúly értelmezése. A munka- és melegmennyiség egyenértékűsége (Mayer-féle első

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

elv). A külső munka differenciálja. A közlendő hőmennyiség differenciálja. Az állandó térem melletti fajhőnek, a belső és külső ellentállásnak mennyiségtani jelentősége. Az erély, entropia és összes ellentállás általános kifejezései. (Clapeyron-Carnot-féle képlet). Az általános képletek összeállítása.

A vízgőz erőműtana. A telített gőz jellemzése. Az ellentállás elve. A feszültség képlete. A telített gőz erélye és entropiája. Folyadékhő. Elgőzítő, kötött és összes hő. A telített gőz fajvolumenje. A vízgőz táblázata. A túlhevített gőz.

A gőzgép. Az egy hengeres gép leirása. Indikátor-diagrammok. Káros tér nélküli gép absolut munkája. Az egycylinderes gép indikált munkájának a kiszámítása. A gőzfogyasztás kiszámítása. A tangenciális diagramma szerkesztése. Lendítő kerekek. A kapcsolt (Compound, Woolf-féle és tandem) gépek munkája és gőzfogyasztása. A gép kalorikus megvizsgálása. A thermikus és gazdasági hatásfok.

A gőzgép kormányzata. A toló diagrammák. Egytolós kormányzatok változtatható expanzió számára. Átkormányzás kulissza segítségével. Kettős tolós kormányzatok. A szelepes és csapoló kormányzatok. Fejlődésük. Corliss, Sultzer testvérek, Collmann ujításai. A gyorsjárású gépek kormányzatai.

A gőzgép szabályozása. Ingás és lapos (tengely) szabályozók. A normális fordulatszám megváltoztatása.

A kondenzátorok. Centrális telepek. Hűtő tornyok.

Gőzkazánok. Az égés elmélete. A fütőfelület és a szénfogyasztás kiszámítása. A gőzkazánokra vonatkozó kormányrendeletek ismertetése. Gőzkazánrendszerek.

A gőzturbinák rövid ismertetése.

Gázgépek. A legfontosabb termochemiai ismeretek. A torokgáz és a generátorgáz, mint mótorikus anyagok. A gép hengerében lefolyó processusok. Négyes és kettős ütemű gépek. A henger méreteinek a meghatározása. Gázfogyasztás. Thermikus és gazdasági hatásfok. A hűtő víz mennyiségének a meghatározása. A gép kormányzata. Szabályozás. Gyujtás. Géptypusok.

B) *Rajzgyakorlatok.* Az indikátor diagrammák megszerkesztése. Tangenciális diagrammák. Lendítő kerekek kiszámítása és megrajzolása. Toló diagrammák. Géprészek rajzolása. Alapzat és erőtervek elkészítése adott mótorokhoz.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

C) *Kisérleti munkálatok.* Indikálás. Gőzfogyasztás meghatározása. Dynamometrikus mérések. Kalorikus vizsgálatok.

III. rész.

Emelőgépek és hydraulikus motorok.

Farbaky Gyula, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás, 3 óra rajz.

Előadás.

Emelőgépek. Az emelőgépek célja és működésének elve.

Az emelőgépek főtypusai. Csigasorok. Vitlák. Helyhez kötött és eltolható forgó daruk. Az emeléshez és az elfordításhoz szükséges munka. A daru állványok analytikai és grafikus számítása. Árboc és Derrick darúk. Hydraulikus forgó daruk nyomóhengerrel, présszivattyúk, akkumulátorok, öntő és ingot daruk. Futó daruk, kézi transmissiós és elektromos hajtással. Bak daruk. Portal daruk. Rakodó hid daruk. A vasgyártásnál alkalmazott különleges emelőgépek. Öntő kocsik és daruk. Adagoló daruk. Tuskó emelő és kitoló daruk.

Az emelőgépek részletszerkezetei. Kötelek és láncok. Kender kötél. Drótkötél számítása. Kötél csatlók. Közönséges kalibrált és Gall lánc. Kötél és lánc tárcsák és dobok. Forgatók. Vitlakerekek. Záró és fékművek. Pofás és szallagfék számítása. Centrifugális fékek. Végtelen csavar hajtás. Váltó művek.

Hydromotorok. A hydromotorok jellemzése és osztályozása. Áttekintés a vízierők kihasználásáról. A vízierő nyers munkája.

Vízierőművek. Vízmérés gáttal és vízmérő szárnyakkal. Gátak, erővíz csatornák, csövek, zsilipek és gerebek.

Turbinák. Általános ismertetés és a turbinák osztályozása. A víz mozgása, reactiója és munkája csatornákban. A lapátok befolyása. A hajlásszögek és sebességek megválasztása reactiós turbináknál.

Francisturbinák. Fejlődés; számítás, a lapát szerkesztésének főelvei. Francisturbinák szabályozása. Fink lapátok. Csapágy szerkezetek. Francisturbinák felállítása, (akna, spirálturbinák).

Szabadsugár turbinák. A viz mozgása, számítás; lapát-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

szerkezetek. Girard és Schwamkrug typusok. A tangentiális kerék szerkezete és számítása.

Vízikerekek. A számítás elvei. Felül csapott, oldalt csapott és alul csapott vízikerék. A vízikerekek és turbinák összehasonlítása.

Rajzgyakorlatok.

Műhely vagy öntődaru szerkesztése és rajzolása, azonfelül egy futódaru, vagy pedig egy turbina telepítés összeállítási vázlatának s egyes részletekről műhely rajzoknak készítése.

Kisérleti munkálatok.

Vízmérések Woltmann szárnyakkal.

37. Bányagéptan.

I. rész.

Farbaky Gyula, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás és 3 óra rajz.

Előadás.

A) ***Bevezetés.*** A bányagépek hajtásának módjai. A különféle hajtó erők összehasonlítása üzemi és gazdasági szempontból. A munkakifejtés összpontosítása. Bányatelepek társulása egymás között és más erőfejtő központokkal.

B) ***Vízemelés.*** Áttekintés a vízemelők különböző rendszerein. Bányák vízmentesítése.

Dugattyús szivattyúk. Működésük. A dugattyús szivattyúk főbb fajai. Duplex és triplex szivattyúk. Emelt vízmennyiség. A fő méretek meghatározása. Munkafogyasztás. Az üzem ellenőrzése indikátorral; munka diagramm. Részletek: önműködő és kormányzott szelepek, dugattyúk, szelepszekrény, szélkazánok, armatura. Lendítő kerék.

Bányászati dugattyús vízemelő gépek. Rudazatos szivattyúk. Húzó, nyomó, Kley és Rittinger szivattyúk. Kley és Regnier rendszerű vizemelők. A rudazatnak dynamikai számítása. Járatszünetek. Katarakt kormányzat. Földalatti gőzszivattyúk. Gőzvezetékek a bányában. Rotációs és Worthington rendszerű gépek typusai. Sürített levegővel hajtott bányaszi-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

vattyúk. Hydraulikus vízemelők: vízoszlopos gépek, Kaselowsky Prött-féle szerkezet. Elektromos hajtás. Express szivattyúk.

Centrifugál szivattyúk. Alacsony és magas nyomású centrifugál szivattyúk. Előnyök és hátrányok. Szabályozás. A legnevezetesebb typusok ismertetése.

Aknamélyítéssel kapcsolt vízemelés. Általános elrendezés. Szivattyú berendezések függélyes és lejtős aknákban.

Compressorok. Jellemzés. Tolós és szelepes compressorok. Kapcsolt légsürítők. Compressorok számítása. A hűtés előnyei.

Rajzgyakorlatok.

Gőzzel vagy elektromossággal hajtott bányaszivattyú telepítésének és részleteinek megszerkesztése a gyakorlatból vett adatok alapján.

II. rész.

Farbaky Gyula, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás, 5 óra rajz.

Előadás.

Aknaszállítás. Aknakötelek. Drót és aloe kötél számítása. Kötél csatlók. Szállító kasok és fogókészülékek. Kasszékek. Kötél korongok. Hengeres kötéldobok. A kötél súlyának befolyása a forgató nyomaték nagyságára. A kötél súly kiegyenlítésének módjai, alsó kötéllel való szállítás, kúpos és spirál dobok, bobinák. Koepe szállítás. Fékek. A szállítógépek motorai. A szállítandó tömegek és az akna mélységének befolyása a szállítás sebességének és a rakomány súlyának megválasztására. Az aknaszállító gépek statikai és dynamikai számítása. Gőzszállítógépek. A fáradt gőz kihasználása alacsony nyomású turbinákban Rateau rendszere szerint. Elektromos szállítógépek. Ilgner-féle berendezés. Jelző és biztosító készülékek.

Rajzgyakorlatok.

Egy aknaszállítógép telepitésének és összeállításának a vázlata és teljes kiszámítása. A szállítógép egyes részleteiről műhely rajzok készítése.

Kisérleti munkálatok.

Szállítógépek indikálása egyes bányatelepeken. Folytatólagos diagrammok fölvétele.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

38. Fémkohógéptan.

I. rész.

Farbaky Gyula, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 4 óra előadás és 4 óra rajz.

Előadás.

Gépszerkezeti anyagok. Rövid áttekintés a gépgyártásnál leggyakrabban használt fémek és fémötvözetek tulajdonságairól.

A fémeknek géprészekké való átalakítása. Passív szerszámok. Az öntéssel való alakítás, formázás. A kovácsolás, a gyalulás, esztergályozás, fúrás, marás és csiszolás lényegének és az illető szerszámgépek működési módjának vázlatos ismertetése.

Gépelemek. Szerkesztési főelvek. Olajozás. Szögecskötés, csavar, csavarkötések, csavarbiztosítások. Ékkötések. Magas ék számítása. Lapos ék alakja és méretei. Forgó csapok. Osztályozás. Hordozó és gyámolító csapok számítása. Tengelyek és göröndök. Csapágyak. Göröndkapcsolók főbb tipusai. Fogaskerekek. Alapfogalmak. A fogoldalak geometriai szerkesztése (cycloidális és evolventikus fogoldal). A fogak méreteinek kiszámítása. Fafogak, bőrfogas kerekek. Kúpos kerekek. Szijas hajtómű. Osztályozás. A szij méretei. Különféle szíjanyagok. Kötéltransmissiók. Dugattyúk, dugattyúrudak, fojtóperselyek. A forgató mű. Mozgási és erőviszonyok. A forgató, excenter, keresztfő és hajtórúd ismertetése. Géphenger. Csövek és csőkötések. Elzáró készülékek (szelepek, tolók, csapok) főtipusai.

Rajzgyakorlatok.

Műhelyrajzok másolása. Géprészek fölvétele és megrajzolása. Vázlatok készítése gépelemekről. Fogaskerék szerkesztése.

II. rész.

Farbaky Gyula, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás és 4 óra gyakorlat.

Előadás.

A hőerő gépek általános elmélete. *Alapfogalmak.* Gázok és gőzök jellemzése; állapotváltozás, körfolyamat. A hő

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

és a mechanikai munka kölcsönös átalakulása. A thermodynamika I. és II. elve. Az entropia.

A gázok mechanikája. Gay-Lussac Mariotte törvény. Gázok fajhője, gáz állandó, gázok entropiája. Isothermikus, adiabas és polytropikus állapotváltozás s Brauer szerkesztési eljárása. Carnot körfolyamat.

A vízgőz mechanikája. Telített és túlhevített gőz tulajdonsága. Határ görbék. Gőz fejlesztésénél közlendő hőmennyiség. Folyadékhő, elgőzítő hő, összes hő. Nedves gőz entropiája. Gőztábázatok. Állapotváltozások.

Dugattyús gőzgép. Az egyhengerű gép leírása. Indikátor diagramm. A gőzgép számítása a diagramm alapján.

Kormányzatok. Az egyszerű tolós kormányzat vizsgálata és szerkesztése. Müller és Reuleaux diagramm. Trick toló, csöves toló, Meyer és Rider kormányzat leírása. Az átkormányzás elve. Corliss csapok. Collmann-féle szelepes kormányzat.

Kondenzáció. Előnyök, Kondenzator telepek rövid ismertetése. Centralis gőzsűrítő berendezések.

Több hengerű gépek. Ikergépek és compound gépek jellemzése. Duplex compound gépek számításának elve a diagrammok alapján.

A gőzgépek járásának szabályozása. Tangentiális diagramm. Lendítő kerék számítása. Regulátorok elve.

Gőzkazánok. A gőzkazánok főrészei. Különféle kazánrendszerek. Hatósági ellenőrzés.

Kisérleti munkálatok.

A legfontosabb géptechnikai mérések és műszerek megismerése. Dynamometrikus és indikálási munkálatok. A nyert eredmények feldolgozása. Diagrammok rankinizálása.

A gázok mechanikája és a thermodynamika köréből vett egyszerű példák kidolgozása.

III. rész.

Farbaky Gyula, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás és 4 óra rajz illetőleg gyakorlat.

Előadás.

Gőzturbinák. Működési mód. A legnevezetesebb typusok rövid ismertetése.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Gázgépek. Jellemzés. Munka ütemek. Diagrammok. A legnevezetesebb gázgéptypusok ismertetése. A különféle erőfejtő gépek összehasonlítása üzemi és gazdasági szempontból.

Fémkohászati munkagépek. *Fúvógépek.* A fúvógépek feladata. Levegő mennyisége és nyomása. A fúvókákon átömlő szélmennyiség kiszámítása. Hengerfúvók munkafogyasztása. Rootfúvók. Ventilátorok rövid ismertetése.

Emelőgépek. Fémkohászati daruk. Adagemelők viz és elektromos hajtással. Szállító tornyok.

Hengerművek. Működésüknek elve. Osztályozás. Az ólom, cink, réz, arany és ezüst hengerlésénél használt szerkezetek ismertetése.

Rajzgyakorlatok.

Üzemi gépek fölvétele. Adagemelők s más fémkohógépek részleteinek megszerkesztése.

Kisérleti munkálatok.

Gáz és fuvógépek indikálása. A felvett diagrammok feldolgozása. Gépek átvételénél végzendő munkálatok.

39. Vaskohászati géptan.

I. rész.

Herrmann Miksa, rendes tanár. Téli félév 3 óra előadás, 4 óra rajz.

A kisérleti munkálatok, mint az általános géptan I. részénél.

A) *Előadás.* A levegő erőműtana. A Gay-Lussac-Mariotte-féle törvény állandói: A levegőre vonatkozó fő képletek. A Poisson-féle törvény. A Mariotte-féle törvény. A levegő adiabás kifolyása. A kifolyó maximális mennyiség. Az elmélet és a kisérletek összehasonlítása.

Fúvógépek. A fúvók célja és osztályozása. A fúvókákból kifolyó levegő súlya. A fúvógép munkafogyasztása. A nagyolvasztók fúvógépei. Géptypusok. A fúvók szelepei. Bőr- és fémcsapók; az ujabb szelepszerkezetek. A Bessemer-fúvók. Forgódugattyú-fúvók, ventilátorok.

Ércfelvonók. Céljuk és osztályozásuk. A függőleges pályájú felvonók gőz, elektromos és pneumatikus hajtással. A

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

ferde pályájú felvonók. A kas automatikus megtöltése és kiürítése. Az emelés sebességének diagrammja. A hajtó erő kiszámítása.

A torokgáz felhasználása motorikus célokra. Gáztisztítás. Kazánfűtés torokgázzal. (A gázgépeket az általános géptan II. része tárgyalja).

B) *Rajzgyakorlatok.* Torokgázzal fűtött kazánok tervezése. Ércfelvonók és azok részleteinek a rajzolása.

C) *Kisérleti munkálatok.* Fúvógépek indikálása. A fúvókákból kifolyó levegő mennyiségének a meghatározása. A ventilátorok stb. munkafogyasztásának mérése dynamómeter segítségével.

II. rész.

Herrmann Miksa, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra előadás, 4 óra rajz.

A kisérleti munkálatok, mint az általános géptan I-ső részénél.

A) *Előadás. Hengerművek.* A hengersorok ismertetése és osztályozása. A lendítőkerék súlyának választása. A kapcsoló orsó átmérője és csapjai. Lemezhengerek átmérője és csapjai. Üregezett hengerek átmérője és csapjai. A pörgők vagy fogas hengerek kiszámítása és szerkesztése. A fogaskerekek: *a)* lendítő kerekes gépnél; *b)* lendítőkerék nélküli (reverzáló) gépnél. Kapcsoló csapok és hüvelyek szerkesztése. Az igazító csavar kiszámítása. A mentő zsámoly kiszámítása. Az állvány szerkesztése. A fogas henger állványának szerkesztése. Az igazító csavarok forgatása. A visszaemelő készülékek. Hengerpadok, horzsolókések, eresztékek. Az alapzat (alapfalazat) és az alapgerendák. A három és kéthengerű sorok összehasonlítása.

A hengerművek hajtógépei. Egy irányban forgó gőzgépek. Átkormányozható gépek. Elektromos és hydraulikus hajtógépek. A gázmótor, mint hengervonógép.

Az anyag szállítása. Görgető művek. Szállítás végnélküli lánccal és kötéllel. Ingotlefektetők és fordítók. Ingotdaruk. Adagoló daruk. Forgószerkezetek. Ingotkinyomók.

Hydraulikus és elektromos ollók, fűrészek és kikészítőgépek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Hydraulikus sajtoló és gőzverők (gőzkalapácsok). A gőzverők ismertetése és osztályozása. A gőzhenger átmérőjének meghatározása. A percenkinti ütések száma. A gőzfogyasztás. A henger és kapcsolása az állványfélékkel. A gőzosztogatás (tolattyúk, csapolók és szellentyűk, valamint ezek szekrényei). Kormányzatok *a)* kézi, *b)* kilincses, *c)* néhány önkormányzat. A dugattyú, annak rúdja és a kolonc kapcsolása. Állványok és vezetékek. Az üllő és alapzata (a verő alapfalazata).

B) *Rajzgyakorlatok.* A hengerművek részleteinek a rajzolása.

C) *Kisérleti munkálatok.* Laboratoriumi munkák a hengerlés munkafogyasztásának a meghatározására.

40 Erdészeti géptan.

Kövesi Antal, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 2 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

Famegmunkáló gépek osztályozása. Keretes fűrészgépek szerkezete. Függélyes egész keretek. Speciál keretek. Hasító keretfűrészek. Hordozható keretek. Horizontális keretfűrészek. A fűrészpengék befolyása. A penge fogainak szerkezete. A fogak terpesztése, duzzasztása és helyesbítése. Automatikus köszörülő gépek. A keret sebessége. A rönkő előtolása és metszése. Több pengével bíró fűrészelő gépek munkabírása. A feldolgozható anyagmennyiség kipuhatolása.

Másnemű fűrészek. Kör- és szalagfűrészek. Bütűző-, inga- és rövidítő fűrészek. Kör- és szalagfűrészek munkája.

Egyéb famegmunkáló gépek. Gyalugép rendszerek. Fúró-, maró- és esztergáló gépek. Faaprító- és hasító gépek. Forgácsszelő gépek munkája.

Munkamérő eszközök. Hartig és Morin-féle dynamométer. Szíjdynamométer.

A fűrészpor eltávolítása a fűrésztelepekről. A fűrészpor felhasználása és értékesítése.

A gőzkazánok berendezése. A kazánrendeletek rövid kivonata. Tápvíz mechanikai és chémiai tisztítása. Lokomobil gép és kazán.

Gőzmótorok. *A)* Gőzgéprendszerek. A gőzgép mechanizmusa és működése. A gőzgép munkájának meghatározása. A mótorok

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

effektusának mérésére szolgáló eszközök. Prony-féle fék. Szallagos fékek.

B) Gőzturbinák szerkezete és működése.

Vízmótorok. Vízi kerekek. Turbina rendszerek. A vízesés nyers munkájának mérése. A hydromótorok megválasztása.

Transzmissziók. *A)* Szíj és kötél hajtómű. Szíjdob és kötéldob szerkesztése és számítása.

B) Tengelyek és csapágyrendszerek.

C) Elektromos munkaátvitel. A dynamók osztályozása.

D) Akkumulátor telepek.

Fűrésztelepek világítása.

41. Középítéstan.

I. rész.

Sobó Jenő, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 4 óra előadás, 4 óra rajz.

Építő-anyagok. Természetes és mesterséges építő-kövek. Épületi fa. Öntöttvas, kovácsvas és acél. Réz és ötvözetei, cink, cinn és ólom. Kötő- és tapasztó-anyagok: fehér, sovány és vízbenkötő mész, cement, mész- és cementhabarcs, beton, agyag- és gipszhabarcs, aszfalt, különféle ragaszok. Üveg, vízüveg, festékek és mázak stb. Az anyagok szilárdsága.

Egyszerű építő-szerkezetek. Falazatok: tégla, terméskő, faragottkő, vegyes és burkolt, vert és öntött falazat. Faszerkezetek: fakötések, egyszerű és erősített gerendák, függesztő és feszítőművek; faoszlopok. Vasszerkezetek: vaskötések, vasgerendák, vánkoslemezek, vasoszlopok. Statikai számítások.

Összetett építő-szerkezetek. Alapvetés: sziklán, kemény, puha, összenyomható és rossz talajon. Kőből való falak: épületek falai, támasztó-falak; falak vastagsága; támasztó pillérek, falkötő-vasak; falak megvédése nedvesség ellen. Falnyílások, ajtó- és ablakkeretek. Vakoló- és díszítő-munkák. Építő- és elhelyező-állványok. Fából való falak: gerenda-, padló- és favázas falak. Boltozatok, alakzó-ívek és mintaállványok. Fa- és vasfödémek. Födélszerkezetek: fából, vasból és vegyesen; födélidomok, födélszékek és födélhéjak; födélablakok, ereszcsatornák. Díszítő-szerkezetek: kő- és fapárkányok, oromfalak, oszloprendszerek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Sobó Jenő, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás, 6 óra rajz.

Belső fölszerelés. Fából, kőből és vasból való lépcsők, lépcsőkorlátok. Ajtók, ablakok, padozatok. Árnyékszékek és emésztő-csatornák. Fűtő és szellőztető berendezés. Épületeknek vízzel való ellátása; források, kutak és vízvezetékek, esővízfelfogók, vízszűrők.

Lakóházak. Lakóhelyiségek, egyéb életszükségletek kielégitésére szánt és közlekedő helyiségek. Térszükséglet. Munkásházak építésmódja és rendszerei. Tisztviselői lakóházak. Lakóházak melléképületei.

Tervezés, építés és fentartás. Épülettelek, építőprogram; épület tervrajzai. Előméret és költségvetés. Műszaki leírás. Építő-engedelem. Az építés módozatai. Ajánlati versenytárgyalás. Építő-szerződések. Az építés vezetése, leszámolása és felülvizsgálása. Épületek fentartása, átalakítása és becslése.

A rajzórákon a hallgatók először az építőszerkezetek rajzolásával, később kisebb lakóházak tervezésével foglalkoznak.

42. Út- és vasútépitéstan.

Sobó Jenő, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás, 2 óra rajz.

Általános és részletes tervezés. Mérnöki előmunkálatok. A vonal fektetése. Előzetes hosszanti szelvények. A vonal kitűzése; szelvényezés; hosszanti és keresztszelvények. Földművek számítása és köbözése; földtömegek elosztása.

Földművek építése. Földművek anyaga, kitűzése és vázolása. Földásás, földszállítás és földfeltöltés. Földművek vízmentesítése és rézsüinek biztosítása. Kőből és fából való támasztófalak.

Útépítés. Vízszintes pálya, kapaszkodók és lejtők befolyása. Alapozott és makadám utak, földutak dorongpalló- és rőzseutak. Utak melléképítményei, fentartása. Útkaparók. Kavicsszükséglet és kavicskészletezés.

Vasútépítés. A pálya fekvése, iránya; vontató erő; iránybeli és emelkedési viszonyok, nyomköz, vonatsebesség. Felső építmény: kavicságy, talpfák, pályasínek és sínkötő-szerek, keresztezések, kitérők, fordító korongok. Vágányfektetés. Fapályák.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Hordozható vasutak. Járóművek. Álló géppel és kötéllel vagy lánccal vontatott vasutak. Drótkötélpályák.

Tervezés és építés. Általános és részletes tervezet és költségvetés. Engedélyező eljárás.

A rajzórákon a hallgatók rétegvonalas térképen kidolgozzák egy út- vagy vasútvonal helyzetrajzát, hosszanti és keresztszelvényeit és a földművek köbözését.

43. Víz- és hídépítéstan.

Sobó Jenő, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás, 2 óra rajz.

I. *Vízépítéstan. Hidrológia:* csapadék, elpárolgás, beszivárgás, felszíni lefolyás, talajvizek. *Vízfolyások:* esés, sebesség, hordalék, vízállások, mederalakulás. *Hidrométria:* vízmércék, vízmélység mérése, kereszt- és hosszanti szelvények fölvétele; vízszinesés meghatározása; vízsebességmérés; folyótérkép fölvétele. *Lefolyó víztömegek meghatározása:* a csapadékból, közvetetlen sebességméréssel, a sebesség kiszámításával és közvetetlen méréssel; gátmérő és bukógát. *Gátak és zsilipek:* duzzasztás magassága, távolsága és alakja; fenékgátak, szilárd és mozgó bukógátak, zsilipes gátak; zsilipek, nyitható áteresztők. *Vízi árkok és csatornák:* legkedvezőbb keresztszelvény; szerkezet és építésmód. *A víz mint hajtóerő:* víztömeg és vízesés, vízierő. *Partvédelem* és partművek. *Folyók szabályozása:* medermélyítés, sarkantyúk és párhuzamos művek, iszapfogók és keresztgátak; mederfenék szabályozása és biztosítása. Folyóágak elzárása. Átvágások. Patakok egyesítése és torkolatuk megigazítása. *Árvíz elleni védelem. Szikkasztás. Öntözés.*

II. *Hídépítéstan.* Hídtervezés. Tervrajzok. *Fahidak:* egyszerű, erősbített gerendatartós hidak, függesztő- és feszítőműves, Howe-féle rácsos hidak szerkezete és számítása; hídfők, hídlábak és jégtörők. *Kőhidak:* hídpálya, hídkorlátok, kőlemezekkel födött, boltozott és Monier-szerkezetű hidak; parti és mederpillérek. *Vashidak:* hídpálya, hídkorlátok; egyszerű, szögecselt és rácsos vasgerendás hidak.

A rajzórákon a hallgatók kisebb fa-, kő- és vashidak szerkesztésével foglalkoznak.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

44. Erdészeti szállitási eszközök és berendezések.

Jankó Sándor, rendes tanár. Egész éven át hetenkint 3 óra előadás.

Az erdei szállító eszközök és berendezések célja, haszna és különböző nemei.

I. *Az erdei utakról.* Az erdei utak nemei. Az erdei utak viszonya a közutakhoz. Az erdei úthálózat. Az erdei úthálózat viszonya az erdőgazdasági beosztáshoz. Az erdei úthálózat tervezése általában és különböző terepviszonyok között. Az erdei utak tervezése és építése (főutak, mellékutak, vendégutak). Az erdei utak fentartása. Az utakra vonatkozó törvények.

II. *Az erdei vasutakról.* Az erdei vasutak rendszerei s azoknak viszonya a közforgalmi vasutakhoz. Egysinű fekvő pályák. Kétsinű fapályák. Kétsinű vasutak (állandó, félig hordozható). Álló géppel vontatott vasutak (siklók). A különféle vasutak alkalmazhatósága.

III. *Sodronykötélpályák* és eregetők s ezek alkalmazhatósága.

IV. *A vizen való szállítás eszközei:* fenékgátak, bukógátak, zsilipes bukógátak, vízgyüjtőgátak, gerebek, gerebrakodók, tutajkifogók. Az utak, vasutak, siklók, kötélpályán és a vizen való szállítás alkalmazhatóságának összehasonlító tárgyalása.

45. Vadpatak-szabályozás.

Jankó Sándor, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás.

A vadpatakok keletkezésének okai, a vadpatakok keletkezésének káros következményei. A vadpatakok megkötésének és szabályozásának célja és eszközei: fenékgátak, fenékburkolatok, zárógátak (dugványokból, rőzséből, sövényekből, gerendákból, kőből), fásitás, mederszabályozás, vízelvezetés, görgetegkötés. A vadpatakkötés általános szabályai. A vadpatakok keletkezésének megakadályozását célzó óvó rendszabályok.

A lavinautakról általában. A lavinák káros következményei. A lavinautak megkötésének célja és eszközei. Lavina kötés cölöpökkel, sövényekkel és egyéb rőzseművekkel, hóval.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

gerendákból és kőből készült művekkel. A lavinák eltorlasztására szolgáló berendezések. A lavinák keletkezésének meggátolása.

A földrakodások keletkezése, káros következményei, megkötésük célja és ezközei: begyepesítés, fásítás, kötés rőzsével, növényekkel, kővel, vízelvezetés. A vízmosások keletkezése, káros következményei, megkötésük célja és eszközei: gyepesítés, fásítás, kötés sövényekkel, lefonással, cölöpös gátakkal, ászkokkal kőépítményekkel, vízelvezetés.

46. Bányaműveléstan.

Réz Géza, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 6 óra előadás, 8 óra gyakorlat. Nyári félév, hetenkint 6 óra előadás, 8 óra gyakorlat.

I. *A hasznosítható ásvány anyagok telepeinek természete.* Az ércek előjövetele a telepek kitöltésében. A telep kitöltési anyagának szövete. A mélység, vastagság és a mellékkőzet befolyása az érc és fémtartalomra. Az érces telepek kora és előjövetele. A fekvetek anyaga és előfordulási módja. A szén különböző fajai és változatai. A telepek egymásközti térbeli viszonyai. Találkozás, áthatás, vetők.

II. *A kutatás.* Kutatás átnem vizsgált vidéken, hol bányaművelés már volt, bányászat most is van. Támaszpontok érces és kőszén telepek felkutatásánál. Bányászati kutatási munkálatok a föld felületén, aránylag kisebb mélységig, nagyobb mélységre. A földfúrási módok. Lökve működő fúrásmódok, rudazattal és kötéllel, forgatva működő fúrásmódok, agyag és homok fúróval, gyémánt fúrás; gyorsan lüktetve működő fúrásmódok, Raky, Express, Rapid, Wolszky-féle fúrási eljárások. A felkutatott telepek műrevalóságának feltételei. Hatás és költségre vonatkozó üzemi adatok.

III. *Bányászati munkálatok és műszerek. a)* Kézi erővel u. m. takarítás, csákány munka, véső munka, kőzetfejtés, fúrás és repesztés. A robbanó, repesztő és gyujtó anyagokról. *b)* Bányászati munkálatok a tűz hatásának igénybe vételével. *c)* Bányászati munkálatok a víz mechanikai, oldó, lugzó és dagasztó hatásának igénybevételével. *d)* Bányászati munkálatok gépek felhasználásával. Takarítás, réselés, fúrás és fejtés gépekkel. Hatás és költségre vonatkozó üzemi eredmények. *e)* Szakmánymódok és a szakmány meghatározása. Bányászati

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

műszer és anyagkezelés. A vájó személyzet szám és idő szerinti elosztása.

IV. *Feltárás, fejtésre való előkészítés és fejtés.* Bányaüzem fentartásának főkellékeiről általánosságban. Feltárás tárókkal. A tárók telepítése, méretei és kivágása. Feltárás aknákból. Aknák telepítése, szelvénye és beosztása, az aknák száma, azok távolsága egymástól. Támaszpontok érces és széntelepek feltárása és előkészítésére. A telepek fejtésénél szemelőtt tartandó alapelvek. Fejtési módok. A tömedék beszerzése. Üzemi adatok.

V. *Bányabiztosítás. Bányaácsolat.* Tárók és aknák ácsolása, ép, repedékes, lágy laza és futó kőzetben. A bányavíz felfogása és elvezetése. Ácsolat kiváltása. Régi bányászat ujranyitása. *Bányabiztosítás falazással.* Tárók és aknák falazása különböző kőzetben. *Vasszerkezetekkel való biztosítás*; vasbeton biztosítás. *Aknamélyitési módok*, ép, lágy, vízbő és futó kőzetben. *Bányapillérek* azok méreteinek meghatározása. Bányagátak és gátajtók. Üzemi adatok.

VI. *Bányaszállítás.* Szállítás a munkahelytől a főszállító eszközökig. Szintes szállítás emberi erővel, lóerővel és mechanikai erő igénybevételével. Vaspálya. Motor szállítás. Szállítás elülső és hátsó kötéllel, felső és alsó végtelen kötéllel. Felül vagy alul vezetett láncszállítás. Kapcsolás, a kötél vezetése, megfeszítése és hajtása. Lejtős szállítás mechanikai erő igénybevételével felfelé, a nehézség erő igénybevételével lefelé, egyszerű és kettős hatású sikló szállítás. Függélyes szállítás az aknaszállítás kivételével.

VII. *Beszálló készülékek.* Létrák, lépcsők, csuszkák, kötélen beszállás és beszálló gépek.

VIII. *Bányák szellőztetése és légvezetése, világítás.* A bányalevegő, ennek minőségére befolyással bíró és előforduló gázok. A szellőztetés és légvezetés alapelvei és alapfogalmai. Depressio. Légmennyiség, légáramsebesség ezek mérésére szolgáló eszközök, a bánya equivalens szelvénye, a bánya modulusa. Természetes és mesterséges szellőztetés. A mesterséges szellőztetésnél alkalmazásba jövő készülékek, légkemencék, szívó és fúvó hatású sugárcsöves készülékek, centrifugál ventilátorok elmélete és különböző typusai. A centrifugál ventilátorok átmérőjének és erőszükségletének megállapítása. A levegő

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

bevezetése és elosztása. A légvezetés szabályai, berendezések és segédeszközök, parallel vágatok. Speciál és separát ventilátió. Kézi ventilátorok. A légvezetésre szolgáló bányaterek méreteinek megállapítása. Különböző bányaterek szellőztetési módja. Szellőztetés ellenőrzése, szellőztetési alaprajzok, szelvények és törzsfák.

Bányavilágítás. Hordható és helyhezkötött, nyitott és zártlángú lámpák. Biztonsági lámpák. Belélegző és mentő készülékek. Bányatüzek, azok okai, védekezés és oltás. Sujtólég és szénporrobbanások. okai, védekezés, mentés.

IX. *Bányák becslése.*

47. Érc és szénelőkészitéstan.

Réz Géza, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 4 óra előadás és 8 óra gyakorlat. Nyári félvév, hetenkint 4 óra előadás és 8 óra gyakorlat.

Ércelőkészítés. a) Száraz úton. Válogatás, szinítés a bányában és a külszínen. *b) Nedves úton.* Az aprítás alapelvei, az aprításra szolgáló készülékek. Pofástörő, Rockbreaker, aprító hengerek. Különféle malmok, desintegrátor, zúzómű.

A töményítés. Elmélete. Durvább behintésű és finomabb behintésű ércek töményitése. Készülékek előleges szemnagyság szerinti osztályozásra és ezt követő fajsúly szerinti elkülönítésre, továbbá előleges együtt ülepedés szerinti osztályozásra s ezt követő szereléssel való töményítésre. *c) Különleges előkészitési módok.*

Foncsorítás. Aranydús és szegény ércek foncsorítása. Foncsorítás a köpüben, köpü elé helyezett lemezeken, külön foncsorító edényekben.

Mágneses separatió és electrostatikus eljárás. Elmoreféle eljárás, úsztató eljárás, ércek lugzása. *d) A szén értékesítésre való előkészítése.* A szén rondítói és azok előfordulási módja. Alapelvek. Oly szenek előkészítése, melyekben a rondítók szabályosan vannak elhelyezkedve, oly szenek előkészítése, melyekben a rondítók szabálytalanul vannak elosztva. Tiszta szénfajok csupán darabnagyság szerinti előkészitése. A szén előkészitésnél alkalmazásba jövő készülékek és segéd eszközök. Buktatók, rácsok, rosták, válogató készülékek, durva és finom

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

ülepítő gépek, szállító hevederek és egyébb berendezések, iszapmosók és ülepítő medencék. *e)* A szén brikettezése.

48. Tervező gyakorlatok a bányatelepitésből.

Réz Géza, főiskolai rendes tanár irányítása és ellenőrzése mellett, vezeti a bányaműveléstani tanszék tanársegédje. Téli félév, hetenkint 2 óra gyakorlat. Nyári félév, hetenkint 4 óra gyakorlat.

I. *Réteg vonalak felvétele és térképezése.* Telepek műrevalóságának a megállapítása. Termelendő hasznos anyag mennyiségének a megállapítása. Munkások számának a meghatározása és szétosztása. A bányászat nemének a megválasztása.

II. *Táróval nyitott bányák tervezése.* Üzem tervek készitése. A főszállító tároó szelvényének a kiszámítása. Csillék, vonatok, lovak, mótorok számának a meghatározása. A bányatelep helyének a megválasztása. Az előkészítő munkálatok költségeinek a kiszámítása.

III. *Aknával nyitott bányák tervezése.* Üzem tervek elkészitése. Akna szelvényének a kiszámítása. A bánya szellőztetéséhez szükséges adatok kiszámítása és a berendezések tervezése. Szellőztetési térképek készitése. Akna tornyok tervezése. Az akna telephelyének a megválasztása. Az előkészítő munkálatok költségeinek a kiszámítása.

IV. Érc, szénelőkészítő telepek helyeinek a megválasztása és a berendezések tervezése.

V. *Külső berendezések.* Külső szállítási berendezések tervezése. Rakodók, rampák, rendező pályaudvarok, raktárak, központi gépházak tervezése tekintettel a termény napszini elszállítására minden célszerűnek bizonyult módon. Bányaüzemi épületek, munkásjóléti berendezések és épületek elhelyezése és tervezése.

49. Bányászati enciklopédia.

Szentistványi Gyula, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás.

Telepek ismertetése: ércér, fekvet, tömzs és szabálytalan lerakodások, ezek képződése, ismertető jelük és zavarodások.

A kutatás bányászatilag ismert, ismeretlen és felhagyott területen, kutató míveletek és a földfúrás rövid leirása.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A kőzeten foganatosítandó munkák és az ily célból használt szerszámok, a takarítás, csákánymunka, ékelés, lefeszítés, fúrás, robbantás, tüzelőmunka, vizzel eszközölt lefejtés.

Földalatti térségek célja és neme. Aknák és tárók telepitése, napszini és földalatti felszerelésük, rakodók, vízgyüjtők stb.

Telepek feltárása és a lefejtés előkészitése. Főtényezők, melyek a lefejtós módjait meghatározzák. A szabályos lefejtés öt jellemző főeljárása, ezeknek alkalmazása szén, só és érc lerakodásokra.

Bányatérségek biztosítása fával, falazott vagy vasbéléssel.

A napszini, a földalatti géperővel való szállítás módjai, ezen módok előnyei vagy hátrányai.

A bányajárást célzó berendezések, bányatérségek szellőzése. A szükséges légmennyiség, eszközök és szabályok a levegő vezetésére; óvintézkedések mérges vagy robbanó gázok ellen. A levegő természetes felújítása, légpestek, ventilátorok és nagy feszültségű lég- vagy vízsugárnak alkalmazása.

Bányaégések, tüzesetek vagy gázrobbanások. Ezek megakadályozása, elfojtása, valamint az idetartozó eszközök.

Bányavizek lecsapolása, vízbetörések elleni védekezések és a célszerű vízgazdaság elvei.

Az ércnek és a kőszénfajtáknak előkészitése, az e munkákra használt készülékek, berendezések szénre valamint ércekre külön-külön ismertetve.

~~A nyersvas, kovácsvas és acél elemzése. A próbavételek. A kén meghatározása. A silicium, mangán, nikel és phosphor meghatározása. A vas összes szénenyének meghatározása. A graphitnak és a lágyító szénnek meghatározása. A vegyileg kötött szénnek meghatározása az Eggertz-féle kalorimetrikus és a Dubosq által javított kalorimetrikus eljárás szerint. A carbid-szénnek és az edző szénnek meghatározása. A vasban levő chrom, wolfram, titannak, réznek, antimonnak, arsénnek, ónnak, aluminiumnak, vanadiumnak és oxygénnek meghatározása.~~

~~Torokgázok, generátorgázok és füst elemzése.~~

50. Fémkohászattan.

Faller Károly, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 6 óra előadás. Nyári félév, hetenkint 5 óra előadás.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Általános rész: A kohászattan fogalma és felosztása. A fémek fizikai tulajdonságairól. A fémek chemiai tulajdonságai, osztályozás. A fémek vegyületi magatartása a chlorcsoporttal szemben, a fémchloridok képződése és beosztása. A fémek magaviselete az oxygenium iránt, a fémoxydok képződése és bontása. A fémeknek magaviselete a kén irányában, Fournet-sorozat. Fémkénegek képződése és bontásáról. A pörkölés főtünetei és elmélete. A különböző fémkénegek magatartása levegőn való hevítésnél. A fémek chemiai magatartása a nitrogénium csoporttal szemben. A fémeknek magatartása a carbonium csoporttal szemben. A fémeknek magatartása a többi fémcsoporttal szemben. Ötvények, foncsorok, azok képződéséről és bontásáról. A fémkohászatban használt anyagokról. Az ércekről általában és ezek osztályozásáról. Az ércek vegyületi összetétele és azok előjövetele. Az ércek átvétele és azok raktározása. A mechanikai előkészítő munkálatokról. Az adalékokról általában. Pörkölő adalélok, az olvasztásnál használtatni szokott adalékokról. Föllengítő és lepárló pótlékok. Cementáló pótlékok. A kohászati száraz és nedves műfolyamatokról általában. Tűzi kohászati folyamatok. Az izzítás, lágyítás, befuttatás, edzés és forrasztás. A pörkölés. Az izzítás és égetés. Az oxydáló pörkölés. Redukáló pörkölés. Chlórozó pörkölés. Illanással egybekötött pörkölés. Poralakú anyag pörkölése. Pörkölés darabos anyagoknál. Magpörkölés. Az olvasztásról általában. Oxydáló olvasztás. Redukáló olvasztás. Oldó vagy elsalakító olvasztás. Kiejtő olvasztás. Keverő olvasztás. Ujból való olvasztás. A csurogtatás és kristályosodásról. A föllengítés és lepárlásról. A kohászati nedves folyamatokról. Oldó és lecsapó folyamatok. A foncsorítás. Az elektrochemiai folyamatokról általában. Elektrometallurgiai folyamatok tűzi úton. Hőfejlesztés elektromos úton. Elektromos hőfejlesztés a Davy-féle fényív segítségével. Elektromos kemencék. Hőfejlesztés elektromosságot rosszul vezető anyagok segítségével. Elektrometallurgiai folyamatok nedves úton. Az áram chemiai hatása az elektrolizisnél. Az elektromos hatás kiszámítása. Az elektromos fémejtőművek tervezéséről. A kohótermények. Kész termékek. Nyers és középtermékek. A kéneskő és fémeskő képződéséről, annak szerepe az olvasztásnál, tulajdonságai. A kohóhulladékok. Pesttapadékok. Vakarékok. Kohómedvék. Szállópor. Maradékok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A salakról általában. A salak chemiai összetétele. A salak osztályozása. A salakfokozat kiszámítása. A salaknemek tulajdonságai. A salak alkalmazásáról.

Különös vagy alkalmazott rész. 1. Az ólom története és fizikai tulajdonságai. Az ólom chemiai tulajdonságairól. Ólom ércekről általában. Az ólomércek kohászati értékesítése. Az ólomércek kohósítása lángpestekben. Az ólomércek értékesítése tűzhely-pestekben. Az ólomércek értékesítése aknás pestekben. Az ólom kivonása oxydos ércekből és kohótermékekből. Az ólom tisztítása. Üzemi példák. Az ólom technológiája. 2. A réz története, fizikai és chemiai tulajdonságai. A réz technikai alkalmazása. A rézércekről. A réz kiválasztása érceiből. A réz kohósítása aknáspestekben. Rézbessemerezés. Az angol rézércolvasztás lángpestekben. Üzemi példák. Rézércek értékesítése nedves úton. Rézlugzás kovandmaradékokból. A réz kinyerése elektromos úton. Üzemi példák. 3. Az ezüst története, fizikai és chemiai tulajdonságai. Ezüstércek. Az ezüstércek értékesítéséről. Ezüstércek olvasztásáról és ezüsttartalmú műólom előállításáról. A műólom ezüsttelenítése leűzés, pattinsonálás és cinkkel való ezüsttelenítés útján, a mellékfolyamatokkal együtt. Az ezüstércek értékesítése nedves úton. Európai foncsorítás. Amerikai foncsorítás: a Patio-, Cazo-, Tina-, Hrönke-, Washoe-folyamatok. Designolle-féle foncsorítás. Az Augustin-féle sólugzás. Ziervogel szerinti lugzás. Patera- és Kiss-féle lugzás. A Russel folyamat. Savakkal való lugzás. Az ezüst kinyerése a műólomból elektromos uton. Az ezüst technologiája. Üzemi példák. 4. Az aranyról általában, fizikai és chemiai tulajdonságai. Aranyércek. Az arany kiválasztása érceiből mosás és foncsorítás útján. Az aranyércek értékesítése olvasztás útján; chlór segítségével Plattner-, Munktell-, Nerobury-, Vantin szerint; az aranyércek cyanirozása. Az aranyválatás. Az arany technológiája. 5. A platin tulajdonságai, kinyerése az ércekből száraz és nedves úton. 6. A kényeső története, fizikai és chemiai tulajdonságai. Kényesőércek. A kényeső kiválasztása érceiből. A stupp értékesítése. Cinober gyártás A kényeső technologiája. 7. A cink fizikai és chemiai tulajdonságai. Cinkércek. Cinknyerés szileziai-, belga- és angol eljárás szerint. A cinkpor értékesítése. Cinkkinyerés elektromos úton. A nyerscink finomítása. A cink technologiája. 8. A cad-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

miumról általában és annak nyeréséről. 9. Az antimon tulajdonságai. Antimonércek. A nyers antimonkéneg előállítása az ércekből. A fémantimonnak kiválasztása a nyers antimonkénegből; közvetlenül az érczekből. Antimonnyerés elektromos úton. Az antimon finomítása. 10. A bismutról általában és annak kinyerése az ércekből és más anyagokból. 11. Az ón tulajdonságairól; ónércek. Az ón kiválasztása érceiből. 12. Az arzénről; tulajdonságai. Arzénércek. Arzénfém előállítás. Arzénüveg és méregliszt gyártás, finomításuk. A realgár- és auripigmentgyártás. 13. A cobalt és nikelfém tulajdonságairól. Cobalt és nikelércek. A smalte előállítása. A nikelfém nyerése tűzi- és nedves úton. 14. Uranvegyületek előállításáról. 15. Az aluminiumfém előállítása. 16. Tellurgyártásról.

51. Kohászati gyakorlat.

Faller Károly, rendes tanár vezetése alatt. Téli félév, hetenkint 4 óra.

A gyakorlati órákban a hallgatók a különböző bel- és külföldi fémkohóművek üzemének tanulmányozásával, — továbbá egyes kohótelepek tervezetének feladatok alapján való kidolgozásával foglalkoznak, mely célra a tanszéknél lévő rajzok, minták és kohótermékekből álló gyüjtemények, segítségül szolgálnak. Evvel kapcsolatban a szükséghez képest, tanulmányi kirándulások tétetnek a selmeci m. kir. kohóműbe, az ottani üzem részletes gyakorlati tanulmányozása céljából.

52. Fémkémlészettan.

Faller Károly, rendes tanár. Egész éven át hetenkint 1 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

A próbatan fogalma és felosztása. Előkészítő müveletek próbavétel. A nedvtartalom meghatározása. Szárítás a vegyműhelyben. Beváltás és ércátvétel.. Chemiai próbamunkálatok tűzi és nedves uton.

A térfogatos, súly és szinszerinti elemzésekről általában; munkálatok. Próbapestekről. Próbaedények és azok készítése. A nedves utoni és elektrolitikai próbákhoz szükséges készülékekről. Súlyok és mérlegek. Pótlékanyagok. Kémszerek összeállítása a nedves utoni próbákhoz. Beváltási és fémérték számítások.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

1. Az ólompróbáról általában. Hibák a tűzi utoni ólompróbánál. Tűzi utoni ólompróba alkalikus pótlékokkal. Ólompróba alkalikus anyagokkal és vassal. Ólompróba vasedényekben. Sevol-féle próba. Pörkölési redukáló próba. Kombinált nedves és tűz utoni ólompróba. A Schneider-féle ólompróba.

2. A rézpróbákról általában. A német-angol-svéd nedves utoni és elektrolitikai rézpróba; rézszulfürpróba; Jarkes-féle próba ciankaliummal; Low jodometrikus próbája. A Heine- és Hubert-Jaquelin-féle kalorimetrikus rézpróba.

3. Az ezüst próbákról általában, felosztásuk. Tűzi utoni próbák: ólomítás útján; tégelypróba iparhulladékokból; ezüstötvények próbája. Nedves uton a Gay-Lussac és Vollhard-féle próba.

4. Az aranypróbákról általában. Aranypróba mosás útján. Tűzi utoni aranypróba. Aranypróba ötvözetekből.

5. A tűzi és nedves utoni platinpróbák röviden.

6. A nikkelpróbáról tűzi és nedves úton.

7. A cinkpróbákról általában. A Schaffner-féle cinkmeghatározás nátronkéneggel. A Galetti-Faheberg-féle cinkpróba. Súly szerinti cinkpróbák.

8. A kényespróbák általában. Eschka-féle próba, felsőmagyarországi kényespróba.

9. Antimónpróbák. Jodometrikus antimonpróba. Elektrolitikai próba.

10. A kénmeghatározó próbák tűzi és nedves úton.

11. Tüzelő anyagok elemzése hamutartalomra, nedvességre, szénnyereményre, koksznyereményre, gázfejlesztő képességre s a kén meghatározása a kőszénben és kokszban.

A gyakorlatok tárgya: a kohászatnál előforduló kohótermékek elemzése fémtartalomra úgy, a hogy az a kémlőintézeteknél szokásos a tanár felügyelete alatt. Ezenkivül a selmeci kir. ezüstkohóba, besztercebányai elektromos rézműbe, alsólehotai antimónkohóba és a szandriki ezüstgyárba kirándulások tétetnek.

53. Pénzveréstan.

Faller Károly, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 2 óra előadás.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A pénz forgalmáról, pénzhez kötött feltételek, régi népek pénzei, a pénzverészet fejlődése. A pénzértékről. Aranyvaluta előnyei az ezüst és kettősvaluta fölött. Jelenlegi pénzszervezetünk Pénzrendszer, pénzláb. A koronaérték megállapítása. Pénzügyi regále. Pénznemek. A pénzt alkotó fémek. A fémötvözeteknél előforduló elnevezések. A pénz alakjáról. A pénz veretéről. általában. A pénz kopása. Uj pénzeink alakjáról.

A pénzverőkben előforduló munkálatok. Beváltás. Az aranyválatás. Tűz utoni válatás antimonkéneggel, kénnel és más anyaggal, kén segitségével Rössler szerint, cementálás útján chlórral. Miller eljárása. Aranyválatás nedves uton: salétromsavval, kénsavval, királyvízzel. Aranyválatás elektromossággal. A pénzverői üzemről általában. Ötvözetek kiszámítása, olvasztása és öntése. Nyujtás, izzítás és lapkavágás. Súlyegyeztetés. Szinezés. Szegélyezés. A bélyegtő készítése és tulajdonképeni verés. Érmek készítése. A körmöci pénzverő üzemének leirása.

A fémjelzésről általában; segédeszközök. A karcpróba az arany- és ezüstötvözetek próbálásánál. A fémjelek alakjáról. Eljárás a fémbeváltásnál. Arany-, ezüstdrót- és füstgyártás.

54. Fémkohótelepek tervezése.

Faller Károly, rendes tanár. Egész éven át hetenkint 1 óra előadás és 4, illetve 6 óra rajz.

A kohótelepek célja és feladata. Előmunkálatok; a kohóhely megválasztása és megvizsgálása. Az épitkezés sorrendje. A tűzálló anyagokról általában, azok chémiai összetételéről. Természetesen és mesterségesen készített tűzálló anyagok. A kohászati készülékek beosztása. A különféle pestszerkezetek. Tűzhelypestek. Aknáspestek szerkezetéről és azok felépítéséről általában. Aknáspörkölők darabos ércek számára. Aknáspörkölők poralakú ércekhez. Példák. Aknáspestek olvasztási eljárásokra. Tégelyes-, öblös- és csorgós medencéjű pestek példákkal illusztrálva. Az aknáspestek magasságáról. A fúvószél bevezetése. A fúvószéllel ellátott olvasztó aknáspestekről. Munkálatok a fuvóval felszerelt aknáspesteknél. Légáramos aknás olvasztópestek példákkal. Aknáspestek illósitási eljárásokra példákkal. Sütőkemencék. A lángpestekről általában. A lángpest főalkotórészei. Aknás lángpestek rácsesal. Példák. Tűzhely-lángpestek pörkölésre, mozogható munkatérrel, példák. Olvasz-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

tásra szolgáló lángpestek; példák. A lángpest körüli munkálatokról. Az edényespestek szerkezete. Edényespestek égetésre, olvasztásra és illósitó eljárásokra; példák. Olvasztópestek folyékony tüzelőanyaggal. Elektromos pestszerkezetek. Adásoló készülékek; gázfogók. A kohófüstben levő szállópor, gázok és gőzök felfogására és ártalmatlanná tételére vonatkozó eljárások, berendezések.

A fúvókák szerkezetéről. A nedves útoni folyamatoknál használt készülékekről. Berendezések elektromos fémejtőműveknél.

55. Kémlészeti gyakorlat.

(Bányászok számára.)

Faller Károly, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra. Csoportonkint a legfőbb tűzutoni próbák keresztülvitelére terjed ki.

56. Kohászati enciklopédia.

Faller Károly, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás.

A kohászattan fogalma és felosztása. A fémek fizikai és chémiai tulajdonságai. Fémoxidok bontása. Fémszulfidok képződése és bontása. Az oxidáló pörkölés lényegéről. Az ötvözetekről általában. Kohóanyagok, u. m.: ércek, adalékok, tüzelőanyagok. A keverőmunkálatokról: közösítés, elegyítés, egybekötés. A chlórozó pörkölésről. Az olvasztás lényege, felosztása. Csurogtatás, lepárlás, nedves folyamatok. Elektrochémiai folyamatok. A pestek építőanyaga, tűzálló anyagok. Tűzhely-, aknás-, lángpestekről. Edényes pestekről. Munkálatok a fúvóval ellátott aknáspesteknél. A kohófüstben levő szállópor, gázok és gőzök felfogására szolgáló berendezésekről. Szélvezetés és fúvókasok berendezése. A nedves úton működő folyamatoknál használt készülékek. A kész termékekről. Kéneskő és fémeskő lényege. Kohóhulladékok, salak lényege, szilikátfokozata, alkalmazása. Próbavétel. Mérlegek és súlyok. Próbaedények. Pótlékok.

A vasércekről. Nyersvasgyártás; léghevítő készülékek. Nagyolvasztógázok értékesítése. Salak felhasználása. A nyersvas tulajdonságai. A vasöntésről általában. Kovácsvas vagy rúdvasgyártás, folytvas. Siemens-Martin eljárás. Bessemerezés. Acélgyártás.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Az ólom tulajdonságai. Ólomércek. Értékesítésük tűzi úton. A pörkölő reagáló folyamat; az ejtő olvasztás; a pörkölő redukáló olvasztás. (Selmeci üzem). Ólomtisztítás. Technologiája. Tűzi útoni ólompróbáról.

A réz tulajdonságai, ércei. Rézércek értékesítése aknás lángpestekben. Rézbessemerezés. Cementvizek és réztartalmú piritek értékesítése. Feketeréz elektrolizise. Rézvitriolgyártás. Réztechnológia. Tűz útoni rézpróba. Parkes rézpróbája. Elektrolitikai rézpróba.

Az ezüst tulajdonságai; ezüstércek. Műólom előállítás, annak ezüsttelenítése. Amerikai és európai foncsorítás. Ezüstércek értékesítése nedves úton. (Augusztin-Ziervogel-Patera-Russel eljárás). Tűz útoni ezüstpróba; Gay-Lussac-féle ezüstpróbáról.

Az arany tulajdonságai. Érczek és azok értékesitése mosás és foncsorítás útján.

Plattner és Munktell-féle aranylugzás. Aranyércek cyanirozása. Aranyezüstötvözetek válatása. Pénzverői üzem. Tűz útoni aranypróbáról.

Kényeső. Tulajdonságai és ércei, azok értékesítése páholyokban, aknáspestekben, láng- és edényes pestekben. Kényesőkorom feldolgozása. Cinóber-előállítás. Eschka-féle kényesőpróba.

A cink kivonása érceiből a szileziai-, belga-, és angol eljárással.

Önelőállítás az ércekből aknás- és lángpestekben.

A bismuth nyerése érceiből.

Antimon-előállítás az ércekből tégelyben, láng- és aknáspestben. Antimon crudum gyártása.

A nikel előállítása tűzi úton. Smaltefesték-gyártás.

Az arzén, arzénessav, sárga és vörös arzénüveg előállítása.

57. Vaskohaszattan.

I. rész.

Dr. Barlai Béla, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 7 óra előadás.

A vasgyártás fontossága és története. Vaskohászati szakirodalom. A különböző vasfajták ismertetése. A vasnak más elemekkel való vegyületei és ötvözetei. A vasércek, tüzelő- és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

hozaganyagok. Az ércek redukciója. A salakok. A fúvólég s a léghevítők. A nyersvas fizikai és chemiai tulajdonságai. A nyersvasgyártás. A nagyolvasztóüzem. A nagyolvasztó megindítása. A különféle járatok. Akadozás és zuhanás. Az olvasztó ideiglenes és végleges beszüntetése. Az üzem ellenőrzése. A különböző nyersvasfajták gyártása. A torokgázok. A torokgázok tisztítása s felhasználása. A salak s egyéb melléktermékek értékesítése. A nyersvas tisztítása s finomítása. Üzemeredmények s önköltségek.

Öntészet. Az öntéshez alkalmas nyersvas és acél. A másodolvasztók. A mintázás. Az öntés. Az öntvények kikészítése. Az öntvények bevonása más anyagokkal. A zománcozás. A lágyított öntvények. Acélöntészet. Üzemeredmények s önköltségek.

II. rész.

Dr. Barlai Béla, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 5 óra előadás.

A kovácsvas és acél osztályozása, fizikai s chemiai tulajdonságai. Vasvizsgálat. A hegesztett vas gyártása. Száraz kavarás, salakkavarás, ínra és szemcsére való kavarás, acélkavarás és érckavarás. A folytvas- és acélgyártás. A bessemerezés. A Thomas-Gilchrist-féle eljárás. A kis bessemerezés. A savanyú és bázikus martinacélgyártás. A cement- és tégelyacélgyártás. A csomagolás és forrasztás. Kovácsolás. A nyerssinek hengerlése. Az előnyujtó s készelő hengerek üregezése. A négyzetes, gömbölyű, lapos s a különféle alakos vasak üregezése s hengerlése. Asodrony, a keréktalpak s a csövek gyártása.

58. Vaskohótelepek tervezése.

I. rész.

Dr. Barlai Béla, rendes tanár. Téli félév. hetenkint 2 óra előadás és 6 óra rajz.

Pörkölőkemencék szerkesztése. Az olvasztóprofil meghatározása. A vasállványzat szerkesztése. Az olvasztó építése. A torokzáró készülékek. A vas- és salakcsapoló nyílások felszerelése. A fúvókák, szélkasok, vizhűtés s a többi részlet szerkesztése. A szél- és gázvezetékek, valamint az ide tartozó szelepek. A gáztisztítók és gázmosók. A léghevítők tervezése és építése. A léghevitő szelepek. Az öntőcsarnokok. A nyersvas keverők.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Az anyagszállító készülékek. Érc- és tüzelőanyag-rakodók. Az olvasztótelep általános dispoziciója. A másodolvasztók szerkesztése és építése. Az öntőművek telepítése.

II. rész.

Dr. Barlai Béla, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 2 óra előadás és 6 óra rajz.

A kavarókemencék szerkesztése s építése. A kavarókemencék részletei. A folytvas- és acélgyárak berendezései. A kokillák, fenéktáblák, üstmelegítő tüzek s üstkocsik szerkesztése. Az öntőgödrök s öntőcsarnokok felszerelése. Adagológépek. A konverterek szerkesztése, méretezése s bélelezése. A Martin-pest s részleteinek szerkezstése s építése. A cement- és tégelyacélpestek szerkesztése és építése. A forrasztó és izzító kemencék. A hőkiegyenlítő gödrök. A hengerek szerkesztése és méretezése. Anyagszállító kocsik, hűtőpadok, vezetékek, szalagvas- és drótgombolyítók s több hasonló segédberendezés szerkesztése. A kavaró-, acél-, finomító- és hengerművek általános dispoziciója.

59. Kalorimetrikus és vaskohászati laboratóriumi gyakorlatok.

Dr. Barlai Béla, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 6 óra.

A gyakorlati órákat a hallgatók a tanár vezetése mellett a következőkre fordítják: kalometrikus mérések; tüzelési s gázitási kisérletek; anyagvizsgálat u. m. szakítási, hajlítási, kovácsolási, edzési, ömlesztési stb. próbák; mikrofotografálás; kritikus pontok meghatározása; szélnyomás és szélfeszültség mérések; gép indikálások; kemencék és kazántüzelések megvizsgálása; olaj s kenőanyag vizsgálás stb.

60. Vaskémlészettan.

Dr. Barlai Béla, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 1 óra előadás és 6 óra gyakorlat.

Vasércek, hozaganyagok, vas és acél, tüzelőanyagok, tűzálló anyagok és gázok quantitativ elemzése.

61. Tüzeléstan.

Dr. Barlai Béla, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra előadás.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

A hőmérséklet. A hőegység. A fajhő. A hőokozta tágulás. A hőokozta halmazállapotváltozás. A hő terjedése. A thermométerek és pirométerek. A hőforrások. A szilárd, folyékony és gázalakú tüzelőanyagok. Az abszolut hőhatás. A pirometrikus hőhatás. Kalorimetria. A gőzfejlesztő képesség, Az abszolut és pirometrikus hőhatások számítása. A tüzelőanyagok elégéséhez szükséges levegőmennyiség. Elektromos uton való hőtermelés. A tüzelőanyagok kihasználása. Tüzelések szilárd, folyékony és gázalakú tüzelő anyagokra. A tüzelések különböző részei. Kémények, ventillátorok és gőzfúvók. Rekuperátorok és regenerátorok. A tüzelések hatásfokának meghatározása. Aknáspestek, lángpestek, kazántüzelések és elektromos kemencék. A kemencék és kazántüzelések megvizsgálása s az ehhez szükséges műszerek. Tűzálló anyagok.

62. Vaskohászati enciklopédia.

Tomasovszky Lajos, adjunktus. Téli félév, hetenkint 2 óra előadás.

A különböző vasfajták megismertetése. A vaskövek és ércek osztályozása. A vas redukciója vegyületeiből. A vasnak más elemekkel való vegyei. A salak osztályozása. A salak minőségének feltételei. A hozagolás és annak célja. A nagyolvasztó salak összetétele. A nyersvas gyártás. A nagyolvasztók. A torokgázok tisztítása, vegyalkata és értékesítése. A fúvólég hevitése. Az olvasztás alá jövő anyagok előkészítése: aprítás, mosás, pörkölés. Mágneses szeparáció. Az olvasztási üzem megállapítása, a salak arányának kiszámítása. A nagyolvasztók anyagokkal való ellátása. Szél. A rendes olvasztási üzem. Különböző fajtáju nyersvas gyártása. Öntészet. Kupoló kemencék, lángkemencék, tégelyekben való olvasztás. Mintázás. Az öntvény kikészítése. Zománcozás. Kovácsvas és acélgyártás. Edzés. Kovácsvasgyártás nyers vasból. Lángfrissítés. Bessemerezés. Thomás-Gilchrist-féle eljárás. A kis bessemerezés. Martinacélgyártás. Cement-, tégely-, acélgyártás. A forrasztási művelet, hengerlés, lemezgyártás, sodronyhúzás. Csőgyártás.

63. Erdőműveléstan.

Vadas Jenő, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 5 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Bevezető rész: Az erdők keletkezése. A magyar erdők multja. Általános elvek az erdők tenyészetéről.

I. *A faállománynak* s a különböző fafajok életviszonyainak ismertetése erdőtenyésztési szempontból. 1. Az állományokat alkotó fák tenyésztési viszonyairól általában. 2. A tenyésztendő fafaj megválasztásáról. 3. A fafajok tárgyalása erdőtenyésztési szempontból: tűlevelű fák, lombfák.

II. *Erdőalakok.* Törzsökös erdőalakok: Szálerdő. Sarjerdő. Középerdő. Legelőerdő. Más erdőalakok (módosulatok). 2. Erdőalakok fafaj szerint: az állományt alkotó fafajok elegyetlen tenyésztése. 3. Az elegyítés: Az elegyítés szabályai. Elegyes állományok tenyésztése.

III. *Erdőtelepítés és felujítás mesterséges úton.* 1. Az erdősítés különféle módjai. 2. Vetés: vetőmag beszerzése. Magpergetés. Csíráztatás. A mag eltartása. Vetési módok. 3. Ültetés: Csemeték beszerzése. Csemetekertek telepítése, berendezése, megművelése. A csemeték gondozása, védelme. Átiskolázás. Különféle csemetenevelési módok. Ültetési módok. 4. Kopárok, vízmosások és a magyar tengermelléki karszt beerdősítése. A futóhomok beerdősítése.

IV. *Természetes felujítás.* 1. Természetes felujítás magról: Szálerdő. Középerdő. Legelőerdő. 2. Felujítás sarjról: sarj erdőalakok.

V. *Az erdő ápolása.* Tisztítás. Erdőlés (gyérítés). Kétkorú szálerdő. Vigályos gazdaság. A felnyesés.

VI. *Állomány-átalakítások.* 1. Átalakítás üzemmód-változtatással. 2. Átalakítás fafajváltoztatással.

64. Erdővédelemtan.

Vadas Jenő, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

I. *Védelem az anorganikus természetből eredő káros hatások ellen.* 1. A légbeliek káros hatása: A hőmérsék szélsőségei. Légköri csapadékok. Szelek. Villámcsapás. 2. A fák betegségei: Revesedés. Csonkásodás. Nedvtorlódás. Héjválás. Tűhullás. Héjhasadás.

II. *Védelem káros növények ellen.* 1. Erdei gyomok. 2, Élősködő növények: Virágos és virágtalan növények.

III. *Védelem állatok ellen.* 1. Kártékony emlősök: Házi

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

emlősök. Vadászat tárgyát képező emlősök. Kisebb erdei emlősök. 2. Kártékony madarak. 3. Kártékony rovarok: A rovarok fejlődése, szaporodása és elterjedése. Ellenségeik. Általános védelmi szabályok. A káros rovarok osztályozása, életmódjuk, szaporodásuk, károsításaik s az ellenük használt védelem leírása. A károsításokat ellensúlyozó hasznos állatok ismertetése. Az erdővédelem technikája.

IV. *Védelem az emberek ellen.* 1. A terület védelme. 2. A haszonélvezeti jog védelme. 3. Az erdei termékek és berendezések védelme.

65. Erdészeti kisérletek.

Vadas Jenő, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra gyakorlat.

A kisérletezés módszerei. Laboratóriumi és külső kisérletezések. Külföldi fafajok honosítása.

66. Erdőbecsléstan.

Muzsnay Géza, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 5 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

A fák köbözéséhez szükséges segédeszközök, u. m. átlalók, magasságmérők és táblázatok ismertetése.

A henger és a különböző kúpalakok ismertetése, egész és csonka kúpok köbözési képletei, alsó, közép és $^1/_3$ magasságban felvett átmetszési sikok segélyével. Fekvő fák és farakások köbözése. Álló fák köbözése, különösen alakszámok, mutató magasság, törzsköbtáblák stb. segélyével. A faállományok fatömegének meghatározása, kiszámlálás, próbaterek, próbakörök és fatermési táblák útján. Fatömegbecslés választékok szerint. A fák és faállományok korának meghatározása, a vegyes korú faállomány átlagkorának kiszámítása.

A növedék fogalma és nemei. Törzselemzés. Egyes fák és faállományok tömegnövedékének és a növekvés menetének meghatározása és grafikus ábrázolása. A fatermelési táblák fogalma, jelentősége és használata. Azok felállításának módjai, az adatok beszerzése, összeállítása, rendezése és kiegyenlítése, különösen a grafikus módszer tüzetes ismertetése.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

67. Erdőrendezéstan.

Muzsnay Géza, rendes tanár. Egész éven át hetenkint 4 óra előadás, a téli félévben két délután, a nyári félévben egy egész nap gyakorlat.

A szabályos erdő fogalmának ismertetése, különös tekintettel a szabályos fakészlet és növedék kiszámítására.

Erdőrendezési előmunkálatok. A határok megvizsgálása, megállapítása és kijelölése, felmérés és térképezés; területszámítás. Becslési elővizsgálatok. Tulajdonképeni becslési munkálatok: erdőrészletek képzése, termőhelyi viszonyok felvétele, a faállományok fanemének, elegyességének, záródásának, korának, fatömegének, növedékének meghatározása és javaslatok tétele azok jövőbeli kezelésére nézve. Az erdő általános viszonyainak kipuhatolása. Az erdőgazdaság alapelveinek megállapítása. Az erdőnek gazdasági beosztása, üzemosztályok, vágássorozatok és tagok képzése, ezek megjelölése a térképen és a természetben.

A vágásszabályozás különböző módjai. Az erdőgazdasági tervek és tartozékaik készítése, különös tekintettel a hazai viszonyokra. Üzemnyilvántartási könyvek összeállítása és vezetése. Időszaki üzemátvizsgálás és az üzemátvizsgálási munkálatok készítése. Külföldi erdőrendezési eljárások ismertetése. Erdőrendezési helyszini felvételek.

68. Erdőértékszámítástan.

Muzsnay Géza, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás, 2 óra gyakorlat.

Nemzetgazdaságtani és kamatszámítási előismeretek. A talaj úgynevezett gazdasági értékének kiszámítása. A talaj befektetési és forgalmi értéke. A faállomány gazdasági, befektetési és eladási értékének kiszámítása. Kölcsönös viszony a faállomány ezen értékei között. Az állomány egyes részeinek értéke. A szabályos élőfakészlet értéke. Az erdő gazdasági, befektetési és eladási értéke. A szabályos állapotú erdőnek értéke. Az erdőértékszámítás alkalmazása különféle előfordulható esetekben. Pl. a gazdaság megváltoztatása, eladás, vétel, erdőosztás vagy egyesítés, szolgalommegváltás, kisajátítás stb. eseteiben.

Az erdészeti nyereségszámítás lényege. A nyereségszámítás alkalmazása az egyes üzemmódokra. A jövedelmezőség tekin-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

tetében legelőnyösebb üzemmód megállapítása. A vágási érettség meghatározása a nyereségszámítás alapján. Erdőjáradék, talajjáradék, kamatozási százalék megállapítása, a különböző viszonyok közt.

69. Erdészeti statisztika és adminisztráció.

Muzsnay Géza, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás.

A statisztikáról általában, a statisztikai hivatalok, a statisztika módszere. Az erdészeti statisztika általában, annak tárgyai, a körében gyüjtendő adatok és azok feldolgozása. Az erdészeti statisztika irodalmi forrásai. A magyar állam erdőségeinek területi viszonyai, összehasonlítva más európai államokéval.

A magyar állam hegységeinek leírása, domborulati, kőzettani és erdészeti viszonyai vidékek szerint. A magyar állam erdészeti viszonyai egészben véve: a főbb fanemek elterjedése, elfoglalt terület, magassági viszonyok, a talaj és kőzet; az egyes üzemmódokban kezelt erdők területe; az erdők állapota. Az erdők használata és értékesítése. Munkásviszonyok. Közlekedési és kereskedelmi viszonyok. Belfogyasztás, kivitel és behozatal. Mellékhasználatok. Erdőrendezés. Országos erdei alap. Erdővásárlási alap. Szakképzés.

Az erdészet történelme. Erdészeti irodalom.

Erdészeti adminisztráció. Erdőgazdasági adminisztráció: a kincstári erdők, a magánerdők s a nem állami kezelés alatt lévő más erdők adminisztrációja. Az állami kezelés alatt lévő községi és némely más erdők adminisztrációja. Állami erdőfelügyelet.

69. Erdőhasználattan és erdészeti iparműtan.

I. rész.

Téglás Károly, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 5 óra előadás, 4 óra gyakorlat.

Az erdőhasználat és erdészeti ipar fejlődése és gazdasági jelentősége. Az erdei termékek általános osztályozása. Az erdei fák műszaki tulajdonságai, alkalmazhatósága, felhasználási módjai és kellékei s az utóbbiakra vonatkozó kereskedelmi szokványok. A fatermelés, közelítés, osztályozás, számbavétel, szállítás és

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

raktározás módjai, eszközei és szabályai. A termelt fa erdei és raktári kezelése. A munkaerő megszerzése, állandósítása és javadalmazása. A fa értékesítés módjai, szabályai és szokványai.

II. rész.

Téglás Károly, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra előadás és 4 óra gyakorlat.

A fa mechanikai és chemiai feldolgozásával és műszaki tulajdonságainak javításával foglalkozó erdészeti iparágak berendezésének és üzemének ismertetése.

Az erdei melléktermények műszaki tulajdonságai, alkalmazhatósága és felhasználási módjai. Az ipari célokra szolgáló erdei melléktermékek nyerése, kezelése és értékesítése s a feldolgozásukkal foglalkozó erdészeti iparágak. A mezőgazdaságot gyámolító erdei mellékhaszonvételek nemei, módjai és szabályai. Egyéb erdei mellékhaszonvételek.

70. Mező és legelő gazdaságtan.

Téglás Károly, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra előadás és 2 óra gyakorlat.

A mező- és erdőgazdaság közötti kölcsönös viszony ismertetése. A mezőgazdasági termelést befolyásoló tényezők általános vázolása. A telkesítés és talajjavítás módjai, eszközei és szabályai. A talaj mívelésére szolgáló eszközök. A talaj mívelésének módjai és szabályai. A trágyázás. A trágya anyagok kezelése és használata. A mezőgazdasági növények termesztése és betakarítása s termésük eltartása. A rétek mívelése és használata. A legelők berendezése, használata, mivelése és javítása. A fontosabb gazdasági állatok takarmányozása, gondozása, tenyésztése és használata. A méhtenyésztés. A mezőgazdasági üzemmódok ismertetése.

71. Vadászat- és fegyvertan.

Téglás Károly, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás és egy nap vadászati gyakorlat.

A vadászat fejlődése és jelentősége. A vadászat tárgyát képező állatok vadászati természetrajza. A vadászat módjai általában. A vadászathoz szükséges előismeretek. A vadászat

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

ideje és kellékei. A vadászati módok részletes ismertetése. A vadászatot követő teendők. Az elejtett vad kezelése, eltartása és szállítása. A vadbőrök kezelése. A vad gondozása, megtelepítése és tenyésztése. A ragadozók fogása és mérgezése. Vadaskertek berendezése és kezelése. Élő vad befogása és szállítása. A vadászathoz használt állatok nevelése és idomítása.

A vadászatra való lőfegyverek általános ismertetése. A hátultöltő fegyverek főbb alkotó részei és azoknak kellékei. A sörétes és golyós fegyverek használatosabb rendszerei s azoknak használhatósága. A fegyver használatához szükséges anyagok. szerek és eszközök. A golyós és sörétes fegyverek belövése, használata és gondozása.

72. Lövészeti gyakorlat.

Téglás Károly, rendes tanár vezetése alatt. Nyári félév, hetenkint 4 óra.

Golyós és sörétes fegyverekkel való lövés álló, mozgó és repülő célra.

73. Nemzetgazdaságtan.

Dr. Bartha Béla, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra előadás.

Nemzetgazdaságtan. Alapfogalmak. A társadalmi gazdaságtan alapelvei. E tudomány rendszere s rövid irodalomtörténete. A *termelés* tana. Őstermelés, különös tekintettel a bányászatra és erdészetre. Ipari termelés, forgalmi termelés, szolgálatok utján való termelés. *Jövedelem*, illetőleg *társadalmi vagyoneloszlás* tana. *Fogyasztás* tana. *Társadalmi kérdés, szociálizmus.*

Kiegészitésül:

Pénzügytan (államgazdaságtan) alapfogalmainak s rendszerének (állami szükségletek, állami bevételek, költségvetési jog) rövid ismertetése.

Magyar pénzügyi jog. A magyar pénzügyi közigazgatás s biráskodás szervezete. Költségvetési s zárószámadási rendszerünk. A magyar állam szükségletei s bevételei, az Ausztriához s a társországhoz való pénzügyi viszony rövid ismertetése. Államhitel, államadósságok.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

74. Közigazgatási jog és bányászati adminisztráció.

(Csak a bányászok számára).

Dr. Bartha Béla, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 3 óra.

A közigazgatási jog alapfogalmai. A magyar közigazgatási jog forrásai s rendszere. A szorosabb értelemben vett állami közigazgatás. Ő Felsége, mint a végrehajtó hatalom feje. Felelős magyar-, közös minisztérium, horvát-szlavon-dalmát országos kormány. Középfokú hatóságok, alárendelt hivatalok, s intézetek. Önkormányzat, törvényhatóságok s községek. Közszolgálati pragmatika. Közigazgatási biráskodás. Belügyi, pénzügyi, ipari, kereskedelmi, közlekedési, földmivelési, vallás- és közoktatásügyi, igazságügyi, hadügyi igazgatás.

A bányászati adminisztráció fogalma, forrásai, ágai, szolgálati pragmatikája. A szorosabb értelemben vett m. kir. kincstári bányászat s kohászat, a m. kir. állami vasgyárak, a sóbányászat közigazgatása. A bányahatósági közigazgatás.

75. Közigazgatási jog.

(Csak az erdészeknek).

Dr. Bartha Béla. rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra.

Ugyanazon közigaztásjogi anyag, mint fentebb a bányászatnál, a bányászati adminisztráció helyett az erdészeti közigazgatás s szolgálati pragmatika ismertetésével.

76. Magán- kereskedelmi és váltójog.

Dr. Bartha Béla, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 4 óra.

A) *Magyar magánjog.* Magánjogi alapfogalmak. A magyar magánjog forrásai s rendszere. Általános tanok. Birtok s dologbeli jogok. Kötelmi jog. Családjog, örökösödési jog.

B) *A magyar kereskedelmi jog* rendszere az 1875. évi XXXVII. t. c alapján, az oda tartozó többi törvényekkel s rendeletekkel.

C) *A magyar váltójog* rendszere az 1876. évi XXVII. t. c. alapján.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

77. Bánya- és vízjog.

Dr. Bartha Béla, rendes tanár. Nyári félév, hetenkint 3 óra.

A bányajog alapfogalmai, forrásai, rendszere, történeti fejlődése.

A magyar állam területén jelenleg érvényben álló bányajog. Az osztrák általános bányatörvény. Az Országbírói Értekezlet által alkotott Ideiglenes Törvénykezési Szabályok bányajogi része. A magyar bányajogra s adózásra vonatkozólag az Országbírói Értekezlet, s főleg 1867. óta alkotott ujabb törvények s kibocsátott felsőbb rendeletek. A bányajog kodifikációjára vonatkozó törekvések. A vízjog az 1885. évi XXIII. t. c. alapján, különösen a bányászatra s kohászatra fontos részeiben.

78. Erdészeti törvények és gyakorlati közigazgatás.

Dr. Bartha Béla, rendes tanár. Téli félév, hetenkint 4 óra.

Az erdőtörvénynek, mint a magyar erdészeti jog alapjának magyarázata. A magyar vízjog ismertetése a vízjogi törvény alapján. Úrbéri viszonyok ismertetése. Kisajátítás. Vadászati s halászati jog. A munkásügyre, közelebbről az erdei munkások ügyére vonatkozó hazai törvények s rendeletek.

Az erdészeti közigazgatás s erdészeti jog körében előforduló gyakorlati kérdések taglalása.

A bíróságokról, az illetékességről és az eljárásról erdei kihágások eseteiben.

Kopár területek beerdősítéséről. Erdei termékek szállításáról szárazon és vizen. A faúsztatásra vagy tutajozásra és az ezekre szolgáló vízépítmények felállítására szükséges engedélyről. Az engedély kellékeiről. Országos erdei alapról.

Az 1898. évi XIX. t.-c. A községi és némely más erdők és kopár területek állami kezeléséről, továbbá a közbirtokosságok és a volt úrbéresek osztatlan tulajdonában lévő, közösen használt erdők és kopár területek gazdasági ügyvitelének szabályozásáról.

A vadászatról szóló 1883. évi XX. t.-c. megfelelő elvi határozatokkal. A halászati törvény végrehajtásáról szóló rendelet.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Mezőgazdaságról és mezőrendőrségről szóló 1894. évi VII. t.-c.

A talajjavitási kölcsönről szóló 1889. évi XXX. t.-c. és ennek végrehajtására vonatkozó földmívelésügyi és pénzügyi miniszterek 1891. évi 38596. sz. r.

Úrbér behozatala, szabályozása és megszünése. Úrbéri kárpótlás megállapítása és kiszolgáltatása. Az úrbéri örökváltságokért az országos alapból fizetendő megtérités. 1868. évi XXXIII. t.-c. Úrbéri birtok. Jobbágy- és zsellértelki állomány. A jobbágyaknak a telki állományon kívül járó haszonvételek: erdei-, vádlási-, legelőhaszonvételek. Puszta telkek. Foglalások. Maradványföldek. Irtványok. Szőllőhegy. Dézsma. Telepítvények. Úrbéri rendezés. Tagosítási-, arányosítási-, legelőelkülönítési és feloszlatási ügyekről.

Telekkönyvi betétek szerkesztéséről (1886. XXX. t.-c. és 1888. évi 3834. sz. igazságügymin. körrendelete.).

79. Számviteltan.

Ágfalvi Alajos, m. kir. pénzügyi tanácsos. Nyári félév, hetenkint 2 óra előadás.

Első (bevezető) ***rész.*** A gazdasági számtartás (számvitel) és annak rendszere. A gazdasági számtartás és az állami számvitel. Az államgazdasági számtartásnak és az államgazdasági számtartástannak (számviteltannak) rendszere. Az államgazdasági számtartás irodalma.

Második (alapvető) ***rész.*** I. *A gazdaságról.* Szükségek és javak. Vagyon (magán-, köz-, kincstári- és nyilvános-, testes- és testetlen-, cselekvő- és szenvedő-, ingatlan- és ingó stb. vagyon) gazdaság, gazdálkodás. A vagyonnak forrása és elhasználása. A forgalom. Érték és ár. A pénz (pénzláb, a pénzfém törvényes és kereskedelmi értéke). A hitel. Az értékpapírok. A tőzsde (a tőzsdei árjegyzék, a papirok név- és piaci-, pénz- és árúértéke, kibocsátási és átvételi árfolyam, százalékos és darab-jegyzés, időközi kamat). A gazdaságok különfélesége. A vagyon-változások.

II. *Számtartás a gazdaságban.* A gazdaság vitele. Számvitel a gazdaságban. A számvitel eszközei (mértékek és hasábok). A gazdálkodás ellenőrzése. Számonkérés, számadás és számbavétel a gazdálkodás ellenőrzésében. A számtartás köz-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

jogi-, kereskedelmi-, magán- és büntetőjogi törvényeinkben. A számtartás különfélesége a gazdasághoz képest.

Harmadik (általános) ***rész.*** III. *Az állam gazdaságáról.* Az állami szükségek. Az államnak bevételi forrásai (az állami birtokok, vállalatok és az adók). Az állam hitele. Az államadósságok felosztása. Az államgazdaság szervezete. Az államgazdaság sajátságai. Vagyon-változások és ezek származása az államgazdaságban.

IV. *Számtartás az állam gazdaságában.* Az államgazdaság vitele. Számvitel az állami gazdálkodásban. A számvitel előzetes fokozatai. A folyó jelen számvitele. A számtartás utólagos fokozatai. Az államgazdaság ellenőrzése. Számonkérés, számadás és számbavétel az államgazdaság ellenőrzésében. A számvevőségek. Az állami számvevőszék.

V. *Az államgazdaság rendszere.* Az állami leltár és berendezése.

VI. *Költségvetési előirányzat.* A költségvetés tartama és alapja. A költségvetés tartalma. A költségvetés szerkesztői és szerkesztése. A költségvetés belső berendezése és külső elrendezése. A költségvetés országgyűlési tárgyalása.

VII. *Költségvetési törvény.* A költségvetési törvény és hitel. A költségvetési hitel tágítása, korlátozása és megnyujtása. Egyéb, az államot érdeklő költségvetések.

VIII. *Közigazgatási számfejtés.* A közigazgatási segédszolgálat és számfejtés fogalma és alkalma. A közigazgatási számfejtés tartalma és az annál követendő eljárás. A közigazgatási számfejtés tárgyainak osztályozása.

IX. *Rendelet.* A rendelet és az utalványozás fogalma. Az utalványozási jog és annak fentartása (hitellekötés). Az utalvány tartalma és alakja.

X. *Bejegyzés.* A bejegyzések értelmezése és felosztása. Könyvviteli bejegyzés. A kincstári tárcafőkönyvnek és számláinak berendezése. A tárcafőkönyv vezetése. A forgalmi főkönyv. A letétek főkönyve. Az alapok rovatkönyvei.

XI. *Pénztári számfejtés.* A pénztári számfejtés értelmezése és gyakorlói. A számfejtőkönyvek és ezek vezetése. A fizetési okmányokról. Eljárás a számfejtésnél.

XII. *Foganatosítás.* A foganatosítás részei és számfejtés

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

a pénztárnál. Az értékek átvétele, megvizsgálása, nyugtázása, megőrzése és kiadása.

XIII. *Naplózás. a)* A pénztári naplók. A számvivő és számadó pénznaplók és ezek lezárása. A pénztári számadások felszerelése és beküldése. A pénztárak megvizsgálása.

b) Az anyagszámvitel. Üzemi vagy termelési kimutatások, vásárlási és eladási jegyzékek, felhasználási naplók, segéd- és alnaplók, főnapló (anyagszámadás).

c) A leltári tárgyak számvitele. Leltár-növekvési és apadási naplók. Ingatlan és ingó szakleltár (leltárszámadások) és az ingatlan törzskönyv.

XIV. *Bírálat.* A bírálat fogalma és különfélesége. A számadási perrendtartás.

XV. *Könyvelés.* A könyvelés értelmezése. A kincstári könyvelés és a tárca-főkönyvek lezárása. Egyéb könyvek lezárása.

XVI. *Könyvkivonatok.* A könyvkivonatok értelmezése és felosztása. Az utalványozási, megszüntetési, térítményi és hátralékkezelési jegyzékek. A pénzkezelési kimutatások. A tárcazáró-számadás és felszerelése.

XVII. *Állami zárószámadás.* Az állami számvevőszék eljárása és könyvei. Az állami zárószámadás összeállítása és országgyűlési tárgyalása.

Negyedik (különleges) ***rész.*** A pénzügyi és földmívelésügyi tárca a bányászatot és erdészetet érintő cimeinek gyakorlati bemutatása a költségvetési törvényben, a részletezésekben és az áliami zárszámadásban.

Ötödik rész. A kettős könyvvitel rendszere. A kettős könyvelés bevezető ismertetése és alapelvei. A kettős számlák osztályozása. A kettős főkönyv (francia és olasz módszer). Az előjegyzék (Prima Nota), a pénztárkönyv és a kettős napló. A folyószámlák könyve. Próba-mérleg. Az egyszerű és kettős könyvelési rendszernek összehasonlitása.

80. Közegészségtan.

Dr. Tóth Imre, bányakerületi főorvos. Téli félév, hetenkint 2 óra.

Bevezetés. Az egészségtan fontossága.

A táplálkozás. A szén- és nitrogennemű anyagok fon-

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

tossága a táplálkozásban. A tápszerek ismertetése tápértékük szerint. Az egészséges és káros tápszerek. Alkoholos italok.

A lakás. A lakóház fontossága az egészségre. Az egészséges és egészségtelen lakás. A tiszta és tisztátalan talaj. Talajvíz ártalmasságának elhárítása. A talaj szárítása. Az egészséges építkezés. A lakás szellőztetése, tisztántartása. Vízvezeték. A fűtés és világítás.

Az iskola, kórház, óvoda ismertetése, egészségügyi szempontból való helyes berendezésük szerint.

A munka hygieniája. A foglalkozásból eredő bántalmak. Miként kell és lehet a különféle foglalkozás mellett tapasztalt egészségügyi hátrányokat csökkenteni vagy megszüntetni. A szerencsétlenségek, ezek elkerülése, a gyárak káros befolyása a munkások egészségére s a városok, községek egészségi állapotára. A bányász-aszály. Ólommérgezés. Ezek elleni óvórendszabályok.

A test ápolása és tisztántartása. A testgyakorlat. A foglalkozás és nyugalom.

A ragadós betegségek és ezek okai. A járványok, tájkórok s ezek elleni óvórendszabályok. Az élősdiek ismertetése.

Az életmentés és annak fontossága. A sérülések különféle nemei. Vérzések. Az első segélynyujtás bemutatása. Mesterséges légzés. A szénsav-, szénoxid-, világítógáz-mérgezés. A napszúrás. Fagyás. Villámsujtás. A bányák romlott levegője. A mérgek.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

HARMADIK RÉSZ.

A BÁNYÁSZATI ÉS ERDÉSZETI ÁGAZAT

ÓRARENDJE.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

TANTERMEK.

A) **Központi épület.**

I. Géptani előadóterem
I/*a*. Fémkohógéptani előadóterem
II. Bányatani előadóterem
III. IV. Géptani rajzterem

B) **Bányászati épület.**

V. Fizikai előadóterem
VI. Mineralógiai laboratórium
VII. Elektrotechnikai gyakorlóterem
VIII. Vaskohászati laboratórium
IX. Vaskohászati előadóterem
X. Chémiai előadóterem
XI. Chémiai laboratórium
XII. XIII. Rajztermek
XIV. Előadóterem
XV. Fémkohászati előadóterem
XVI. Fémkohászati laboratórium

C) **Erdészeti épület.**

XVII. Chémiai laboratórium
XVIII. Chémiai előadóterem
XIX. Erdőhasználattani előadóterem
XX. Erdőrendezéstani előadóterem
XXI. Erdőműveléstani előadóterem

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

BÁNYAMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLY.

TÉLI FÉLÉV.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Első évfolyam.

Napok	8—9	Terem	9—10	Terem	10—11	Terem	11—12	Terem	12—1	Terem	2—3	Terem	3—4	Terem	4—5	Terem	5—6	Terem
Hétfő . . .			Chémia I.	X.	Mennyiségtan I.	V.					Konstruktív rajz I. rész							XII. XIII.
Kedd . . .			Chémia I.	X.	Mennyiségtan I.	V.							Mennyiségtani gyakorlat	V.				
Szerda . .			Chémia I.	X.	Mennyiségtan I.	V.							Mennyiségtani gyakorlat	V.				
Csütörtök .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	X.	Mennyiségtan I.	V.							Mennyiségtani gyakorlat	V.				
Péntek . .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	X.	Ábrázoló geometria I.	XIV.												
Szombat .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	X.	Ábrázoló geometria I.	XIV.					Konstruktív rajz I. rész	XII. XIII.						

Második évfolyam

Hétfő . . .	Fizika II.	V.	Mineralógia I.	V.	Mechanika I.	XIII.					Chémiai analízis I. rész							XI.
Kedd . . .	Fizika II.	V.	Mineralógia I.	V.	Mechanika I.	XIII.					Chémiai analízis I. rész							XI.
Szerda . .	Fizika II.	V.	Mineralógia I.	V.	Mechanika I.	XIII.					Technikai rajz II. rész			XII. XIII.	Közegészségtan			V.
Csütörtök .	Kohászati enciklopédia	IX.	Közig. jog és bány. adminisztr.	XIII.	Mechanika II.	XIII.	Chémiai analízis I.	X.			Mineralógiai gyakorlat	VI.	Mechanikai gyakorlat					XIV.
Péntek . .	Kohászati enciklopédia	IX.	Közig. jog és bány. adminisztr.	XIII	Mechanika I.	XIII.					Technikai rajz II. rész			XII. XIII.	Közegészségtan			V.
Szombat. .	Kohászati enciklopédia	IX.	Közig. jog és bány. adminisztr.	XIII.														

Harmadik évfolyam

Hétfő . . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Általános géptan I.	I.					Általános géptani rajz I. rész			III. IV.				
Kedd . . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Általános géptan I.	I.					Út- és vasútépítéstani rajz	XII. XIII.						
Szerda . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Általános géptan I.	I.	Geológia I.	VI.			Általános géptani rajz I. rész			III. IV.				
Csütörtök .	Középítéstan I.	XIV.	Általános géptan I. rész			I.	Geológia I.	VI.			Középítéstani rajz I. rész							XII. XIII.
Péntek. . .			Általános géptan I. rész			I.	Geológia I.	VI.			Geológiai gyakorlat	VI.	Elektrotechnikai gyakorlat					VII.
Szombat. .			Elektrotechnika I. rész			V.												

Negyedik évfolyam

Hétfő . . .	Bányagéptan I.	II.	Bányaműveléstan I. rész			II.					Bányagéptani rajz I. rész			II.				
Kedd . . .	Bányagéptan I.	II.	Bányaműveléstan I. rész			II.					Bányaméréstani gyakorlat							IX.
Szerda . .	Bányagéptan I.	II.	Bányaműveléstan I rész			II.					Tervező gyakorlatok a bányatelepítésből	II.						
Csütörtök .			Ércelőkészítéstan I. rész			II.	Bányaméréstan	IX.			Bányaméréstani gyakorlat							IX.
Péntek . .	Ércelőkészítéstan I. rész		II.	Bányaméréstan			IX.				A szükséghez képest bányaméréstani gyakorlat							
Szombat. .	Bányaműveléstani vagy ércelőkészítéstani kirándulás																	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

BÁNYAMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLY.

NYÁRI FÉLÉV.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Első évfolyam.

Napok	7—8	Terem	8—9	Terem	9—10	Terem	10—11	Terem	11—12	Terem	2—3	Terem	3—4	Terem	4—5	Terem	5—6	Terem
Hétfő . . .	Fizika I.	V.	Chemia II.	X.	Mennyiségtan II. rész			V.	Ábráz. geometria II.	XIII.	Mennyiségtani gyakorlat			V.				
Kedd . . .	Fizika I.	V.	Chémia II.	X.	Mennyiségtan II. rész			V.	Ábráz. geometria II.	XIII.	Mennyiségtani gyakorlat			V.				
Szerda . .			Chémia II.	X.	Mennyiségtan II. rész			V.	Ábráz. geometria II.	XIII.	Konstruktiv rajz II. rész					XII. XIII.		
Csütörtök .	Fizika I.	V.	Chémia II.	X.	Mennyiségtan II. rész			V.	Ábráz. geometria II.	XIII.	Konstruktiv rajz II. rész					XII. XIII.		
Péntek. . .			Technikai rajz gyakorlat II. rész							XII. XIII.								
Szombat. .																		

Második évfolyam.

Hétfő . . .			Számviteltan	XIV.	Mechanika II.	XIII.	Geodézia I.	XIV.	Magán keresk. és váltójog	XIV.	Geodéziai gyakorlat I. rész							XIV.
Kedd . . .			Számviteltan	XIV.	Mechanika II.	XIII.	Geodézia I.	XIV.	Magán keresk. és váltójog	XIV.	Ásványok meghatározása		VI.	Paleontológiai gyakorlat				VI.
Szerda . .					Mechanika II. rész			XIII.	Magán keresk. és váltójog	XIV.	Paleontológiai gyakorlat		VI.	Mechanikai gyakorlat				XIV.
Csütörtök .					Mechanika II.	XIII.	Magán keresk. és váltójog	XIV.	Mineralógia II.	V.	Kémlészeti gyakorlat							XVI.
Péntek. . .					Geodézia I. rész			XIV.	Mineralógia II.	V.	Geodéziai gyakorlat I. rész							XIV.
Szombat. .																		

Harmadik évfolyam.

Hétfő . . .	Geodézia II.	XIV.	Telepismerettan	V.	Középítéstan II.	XIV.	Ált. géptan II	I.			Geológiai gyakorlat		VI.	Elektrotechnikai gyakorlat				VII.
Kedd . . .	Geodézia II.	XIV.	Telepismerettan	V.	Középítéstan II.	XIV.	Ált. géptan II	I.			Középítéstani rajz		XII. XIII.	Középítéstani rajz vagy elektrotechnikai gyakorlat				XII. XIII.
Szerda . .	Elektrotechnika II.	V.	Telepismerettan	V.	Középítéstan II	XIV.	Ált. géptan II.	I.			Általános géptani rajz II. 1 csoport, geodéziai gyakorlat II. r. 2 csoport							III. IV.
Csütörtök .	Geodézia II.	XIV.	Geológia II.	V.	Geodézia II.	XIV.					Általános géptani rajz II. 2 csoport, geodéziai gyakorlat II. r. 1 csoport							III. IV.
Péntek. . .	Elektrotechnika II.	V.	Geológia II.	V.	Általános géptan II. rész			I.			Középítéstani rajz II. rész		XII. XIII.	Középítéstani rajz vagy elektrotechnikai gyakorlat				XII. XIII.
Szombat. .											Geológiai kirándulás							

Negyedik évfolyam.

Hétfő . . .			Bányagéptan II.	II.	Bánya- és vízjog	IX.	Bányaműveléstan II. rész			II.	Híd- és vízépítéstani rajz		XII. XIII.					
Kedd . . .			Bányagéptan II.	II.	Bánya- és vízjog	IX.	Bányaműveléstan II. rész			II.	Bányagéptani rajz II. rész					II.		
Szerda . .			Víz- és hídépítéstan	XIV.	Bánya- és vízjog	IX.	Bányaműveléstan II rész			II.	Tervező gyakorlatok a bányatelepítésből							II.
Csütörtök .			Víz- és hídépítéstan	XIV.	Érc- és szénelőkészítéstan II.			II.	Bányagéptan II.	II.								
Péntek. . .			Víz- és hídépítéstan	XIV.	Érc- és szénelőkészítéstan II.			II.			Bányagéptani rajz II. rész		II.					
Szombat. .																		

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

FÉMKOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLY.

TÉLI FÉLÉV.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Első évfolyam.

Napok	7—8	Terem	8—9	Terem	9—10	Terem	10—11	Terem	11—12	Terem	2—3	Terem	3—4	Terem	4—5	Terem	5—6	Terem
Hétfő . . .			Chemia I.	X.	Mennyiségtan I. rész	V.					Konstruktív rajz I. rész							XII. XIII.
Kedd . . .			Chémia I.	X.	Mennyiségtan I. rész	V.							Mennyiségtani gyakorlat			V.		
Szerda . .			Chémia I.	X.	Mennyiségtan I. rész	V.							Mennyiségtani gyakorlat			V.		
Csütörtök .	Nemzetgazdaságtan	XIII	Chémia I.	X.	Mennyiségtan I. rész	V.							Mennyiségtani gyakorlat			V.		
Péntek . . .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	X.	Ábrázoló geometria I.	XIV.												
Szombat . .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	X	Ábrázoló geometria I.	XIV.					Konstruktiv rajz I. rész			XII. XIII.				

Második évfolyam.

Hétfő . . .	Fizika II.	V.	Mineralógia I.	V.	Mechanika I.	XIII.					Chémiai analízis I. rész							IX.
Kedd . . .	Fizika II.	V.	Mineralógia I.	V.	Mechanika I	XIII.					Chémiai analízis I. rész							IX.
Szerda . .	Fizika II.	V.	Mineralógia I.	V.	Mechanika I.	XIII.					Technikai rajz II. rész					XII. XIII.	Közegészségtan	V.
Csütörtök .			Közig. jog és bány. adminisztr.	XIII.	Mechanika I.	XIII.	Chémiai analízis I.	X.			Mineralógiai gyakorlat		VI.		Mechanikai gyakorlat			XIV.
Péntek . . .			Közig. jog és bány. adminisztr.	XIII.	Mechanika I.	XIII.					Technikai rajz II. rész					XII. XIII	Közegészségtan	V.
Szombat . .			Közig. jog és bány. adminisztr.	XIII.														

Harmadik évfolyam.

Hétfő . . .	Középítéstan I	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Fémkohógépt I.	I/a.	Bányászati enciklopédia	IX.										
Kedd . . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Fémkohógépt. I	I/a.	Bányászati enciklopédia	IX.			Út- és vasútépítéstani rajz		XII. XIII.		Elektrotechnikai gyakorlat			VII.
Szerda . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Fémkohógépt. I	I/a.	Bányászati enciklopédia	IX.			Fémkohógéptani rajz		I/a.		vagy fémkohógéptani gyakorlat			
Csütörtök .	Középítéstan I	XIV.	Fémkohógéptani rajz			I/a.	Fémkohógépt. I.	I/a.			Középítéstani rajz I. rész							XII. XIII.
Péntek . . .	Chémiai analízis III. rész										Chémiai annlízis III. rész							XI.
Szombat . .			Elektrotechnika I. rész			V.												

Negyedik évfolyam.

Hétfő . . .			Fémkohászattan I. rész			XV.	Elektrochémia	X.			Fémkémlészeti gyakorlat							XVI.
Kedd . . .			Fémkohászattan I. rész			XV.	Elektrochémia	X.			Kohászati gyakorlatok							XVI.
Szerda . .	Vaskohászati enciklopédia	XV.	Fémkohászattan I. rész			XV.					Eletrochémiai gyakorlat							XI.
Csütörtök .	Vaskohászati enciklopédia	XV.	Fémkémlészettan	XV.	Fémkohótelepek tervezése rajz			XV.			Chémiai analízis V. rész							XI.
Péntek . . .	Chémiai analízis V. rész							XI.			Chémiai analízis V.	X.						
Szombat . .			Fémkohótelepek tervezése	XV.	Fémkohótelepek tervezése rajz			XV.										

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

FÉMKOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLY.

NYÁRI FÉLÉV.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Első évfolyam.

Napok	7—8	Terem	8—9	Terem	9—10	Terem	10—11	Terem	11—12	Terem	2—3	Terem	3—4	Terem	4—5	Terem	5—6	Terem
Hétfő . . .	Fizika I.	V.	Chémia II.	X.	Mennyiségtan II.			V.	Ábr. geom. II.	XIII.	Mennyiségtani gyakorlat II.			V.				
Kedd . . .	Fizika I.	V.	Chémia II.	X.	Mennyiségtan II.			V.	Ábr. geom. II.	XIII.	Mennyiségtani gyakorlat II.			V.				
Szerda . .			Chémia II.	X.	Mennyiségtan II.			V.	Ábr. geom. II.	XIII.	Konstruktiv rajz II.					XII. XIII.		
Csütörtök.	Fizika I.	V.	Chémia II.	X.	Mennyiségtan II.			V.	Ábr. geom. II.	XIII.	Konstruktiv rajz II.					XII. XIII.		
Péntek. . .			Technikai rajz I. rész							XII. XIII.								
Szombat. .																		

Második évfolyam.

Hétfő . . .			Tüzeléstan	IX.	Mechanika II.	XIII.	Geodózia I.	XIV.	Magán, keresk. és váltójog	XIV.	Geodéziai gyakorlat I. rész							XIV.
Kedd . . .			Tüzeléstan	IX.	Mechanika II.	XIII.	Geodézia I.	XIV.	Magán, keresk. és váltójog	XIV.	Chémiai analízis II. rész							XI.
Szerda . .			Tüzeléstan	IX.	Mechanika II. rész			XIII.	Magán, keresk. és váltójog	XIV.					Mechanikai gyakorlat			XIV.
Csütörtök.					Mechanika II.	XIII.	Magán, keresk. és váltójog	XIV.	Mineralógia II.	V.	Chémiai analízis II. rész							XI.
Péntek. . .	Chémiai analízis II.	X.	Geodézia I. rész					XIV.	Mineralógia II.	V.	Geodéziai gyakorlat I. rész							XIV.
Szombat. .																		

Harmadik évfolyam.

Hétfő . . .			Számviteltan	XIV.	Középítéstan II.	XIV.	Fémkohógéptan II.	I/a			Híd- és vízépítéstani rajz		XII. XIII.		Elektrotechnikai gyakorlat			VII.
Kedd . . .			Számviteltan	XIV.	Középítéstan II.	XIV.	Fémkohógéptan II.	I/a			Középítéstani rajz II. rész							XII. XIII.
Szerda . .	Elektrotechnika II. rész	V.	Híd- és vízépítéstan	XIV.	Középítéstan II	XIV.	Fémkohógéptan II.	I/a							Elektrotechnikai gyakorlat			VII.
Csütörtök.			Híd- és vízépítéstan	XIV.	Chémiai analízis IV. rész.			XI.			Fémkohógéptan II. rész gyakorlat vagy rajz							II.
Péntek. . .	Elektrotechnika II. rész	V.	Híd- és vízépítéstan	XIV.	Pénzverészettan			XV.			Középítéstani rajz		XII. XIII.		Chémiai analízis IV. rész			XI.
Szombat. .	Szükség esetén elektrotechnikai gyakorlat																	

Negyedik évfolyam.

Hétfő . . .			Fémkohászattan II.	XV.	Bánya és vízjog	IX.	Fémkémlészettan II.	XV.	Chémiai technológia	X.	Chémiai analízis VI. rész							XI.
Kedd . . .			Fémkohászattan II.	XV.	Bánya és vízjog	IX.	Fémkohótelepek tervezése II.	XV.	Chémtai technológia	X.	Fémkohótelepek tervezése II. rész							XV.
Szerda . .			Fémkohógéptan III.	I/a	Bánya és vízjog	IX.	Fémkohászattan II.	XV.	Chémiai technológia	X.	Chémiai analízis VI. rész							XI.
Csütörtök.			Fémkohógéptan III.	I/a	Fémkohászattan II. rész			XV.	Chemiai technológia	X.	Fémkohógéptani rajz v. gyakorlat							II.
Péntek. . .			Fémkémlészeti gyakorlat			XVI.	Fémkohógéptan III.	I/a	Chémiai analízis VI.	X.	Fémkohótelepítési rajz		XV.		Fémkémlészeti gyakorlat			XVI
Szombat. .																		

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

VASKOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLY.

TÉLI FÉLÉV.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Első évfolyam.

Napok	8—9	Terem	9—10	Terem	10—11	Terem	11—12	Terem	12—1	Terem	2—3	Terem	3—4	Terem	4—5	Terem	5—6	Terem
Hétfő . . .			Chémia I.	X.	Mennyiségtan I.			V.			Konstruktív rajz I. rész							XII. XIII.
Kedd . . .			Chémia I.	X.	Mennyiségtan I.			V.					Mennyiségtani gyakorlat			V.		
Szerda . .			Chémia I.	X.	Mennyiségtan I.			V.					Mennyiségtani gyakorlat			V.		
Csütörtök .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	X.	Mennyiségtan I.			V.					Mennyiségtani gyakorlat			V.		
Péntek . .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	X.	Ábrázoló geometria I.			XIV.										
Szombat .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	X.	Ábrázoló geometria I.			XIV.			Konstruktív rajz I. rész			XII. XIII.				

Második évfolyam

Hétfő . . .	Fizika II.	V.	Mineralógia I.	V.	Mechanika I.	XIII.					Chémiai analízis I. rész							XI.
Kedd . . .	Fizika II.	V.	Mineralógia I.	V.	Mechanika I.	XIII.					Chémiai analízis I. rész							XI.
Szerda . .	Fizika II.	V.	Mineralógia I.	V.	Mechanika I.	XIII.					Technikai rajz II. rész			XII. XIII.	Közegészségtan			V.
Csütörtök .			Közig. jog és bány. adminisztr.	XIII.	Mechanika I.	XIII.	Chémiai analízis I.	X.			Minaralógiai gyakorlat		VI.	Mechanikai gyakorlat				XIV.
Péntek . .			Közig. jog és bány. adminisztr.	XIII.	Mechanika I.	XIII.					Technikai rajz II. rész			XII. XIII.	Közegészségtan			V.
Szombat . .			Közig. jog és bány. adminisztr.	XIII.														

Harmadik évfolyam

Hétfő . . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Általános géptan I.	I.	Bányászati enciklopédia	IX.			Általános géptani rajz I. rész			III. IV.				
Kedd . . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Általános géptan I.	I.	Bányászati enciklopédia	IX.			Út- és vasútépítéstani rajz		XII. XIII.	Elektrotechnikai gyakorlat				VII.
Szerda . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Általános géptan I.	I.	Bányászati enciklopédia	IX.			Általános géptani rajz I. rész			III. IV.				
Csütörtök .	Középítéstan I.	XIV.	Általános géptan I. rész			I.					Középítéstani rajz I. rész							XII. XIII.
Péntek . . .			Általános géptan I. rész			I.					Chémiai analízis III. rész							XI.
Szombat . .			Elektrotechnika I. rész			V.												

Negyedik évfolyam

Hétfő . . .	Vaskohászati géptan I.	I.	Vaskohászattan I. rész			IX.					Vaskohótelepek tervezése I. rész, rajz							IX.
Kedd . . .	Vaskohászati géptan I.	I.	Vaskohászattan I. rész			IX.					Vaskohógéptani I. rajz rész							III. IV
Szerda . .	Vaskohászati géptan I.	I.	Vaskohászattan I. rész			IX.					Vaskohótelepek tervezése I. rész, rajz		IX.	Vaskémlészeti gyakorlat				VIII.
Csütörtök .	Általános géptan III.	II.	Vaskohótelepek tervezése I. rész			IX.					Vaskémlészeti gyakorlat							VIII.
Péntek . .	Vaskémlészettan	VIII.	Vaskohászattan	IX.	Általános géptan III. rész			II.			Általános géptani rajz III. rész			III. IV.				
Szombat . .	Vaskohászati laboratoriumi gyakorlat																	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

VASKOHÓMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLY.

NYÁRI FÉLÉV.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Első évfolyam.

Napok	7—8	Terem	8—9	Terem	9—10	Terem	10—11	Terem	11—12	Terem	2—3	Terem	3—4	Terem	4—5	Terem	5—6	Terem
Hétfő . . .	Fizika I.	V.	Chemia II.	X.	Mennyiségtan II. rész			V.	Ábráz. geometria II.	XIII	Mennyiségtani gyakorlat			V.				
Kedd . . .	Fizika I.	V.	Chémia II.	X.	Mennyiségtan II. rész			V.	Ábráz. geometria II.	XIII.	Mennyiségtani gyakorlat			V.				
Szerda . .			Chémia II.	X.	Mennyiségtan II. rész			V.	Ábráz. geometria II.	XIII.	Konstruktiv rajz II. rész					XII. XIII.		
Csütörtök .	Fizika I.	V.	Chémia II.	X.	Mennyiségtan II. rész			V.	Ábráz. geometria II.	XIII.	Konstruktiv rajz II. rész					XII. XIII.		
Péntek. . .			Technikai rajz gyakorlat I. rész							XII. XIII.								
Szombat. .																		

Második évfolyam.

Hétfő . . .			Tüzeléstan	IX.	Mechanika II.	XIII.	Geodézia I.	XIV.			Geodéziai gyakorlat I. rész							XIV.
Kedd . . .			Tüzeléstan	IX.	Mechanika II.	XIII.	Geodézia I.	XIV.			Chémiai analízis II. rész							VI.
Szerda . .			Tüzeléstan	IX.	Mechanika II. rész			XIII.			Grafosztatikai rajz		IX.	Mechanikai gyakorlat				XIV.
Csütörtök .					Mechanika II.	XIII.	Grafosztatika	IX.	Mineralógia II.	V.	Chémiai analízis II. rész							XI.
Péntek. . .			Chémiai analízis II.	X.	Geodézia I. rész			XIV.	Mineralógia II.	V.	Geodéziai gyakorlat I. rész							XIV.
Szombat. .			Grafosztatika			IX.	Grafosztatikai rajz			IX.								

Harmadik évfolyam.

Hétfő . . .			Számviteltan	XIV.	Középítéstan II.	XIV.	Ált. géptan II	I.			Víz- és hídépítéstani rajz		XII. XIII.	Elektrotechnikai gyakorlat				VII.
Kedd . . .			Számviteltan	XIV.	Középitéstan II.	XIV.	Ált. géptan II.	I.			Középítéstani rajz II. rész							XII. XIII.
Szerda . .	Elektro-technika II.	V.	Víz- és hídépítéstan	XIV.	Középítéstan II.	XIV.	Ált. géptan II.	I.			Általános géptani rajz II.		III.	Elektrotechnikai gyakorlat csoportonként				VII.
Csütörtök .			Víz- és hídépítéstan	XIV.	Chémiai analízis IV. rész			IX.			Általános géptani rajz II.		III.	Elektrotechnikai gyakorlat csoportonként				VII.
Péntek. . .	Elektro-technika II.	V.	Víz- és hídépítéstan	XIV.	Általános géptan II. rész			I.			Középítéstani rajz II. rész		XII XIII.	Chémiai analízis IV. rész				XI.
Szombat. .	Szükség esetén elektrotechnikai gyakorlat																	

Negyedik évfolyam.

Hétfő . . .			Vaskohászati géptan II.	I.	Bánya- és vízjog	IX.	Vaskohászat-tan II.	IX.	Magán keresk. és váltójog	XIV.								
Kedd . . .			Vaskohászati géptan II.	I.	Bánya- és vízjog	IX.	Vaskohászat-tan II.	IX.	Magán keresk. és váltójog	XIV.	Vaskohászati géptani rajz II. rész							III. IV.
Szerda . .			Vaskohászati géptan II	I.	Bánya- és vízjog	IX.	Vaskohászat-tan II.	IX.	Magán keresk. és váltójog	XIV.								
Csütörtök .			Vaskohászati géptan II.	I.	Vaskohászat-tan II.	IX.	Magán keresk. és váltójog	XIV.	Vaskohótelepek tervezése II.	IX.	Vaskohó telepek tervezése II. rész							IX.
Péntek. . .			Vaskohászat-tan II.	IX.	Vaskohó telepek tervezése II. rajz			IX.	Vaskohótelepek tervezése II.	IX.								
Szombat. .	Vaskohászati laboratoriumi gyakorlat																	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

ERDŐMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLY.

TÉLI FÉLÉV.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Első évfolyam.

Napok	8—9	Terem	9—10	Terem	10—11	Terem	11—12	Terem	12—1	Terem	2—3	Terem	3—4	Terem	4—5	Terem	5—6	Terem
Hétfő . . .			Chémia I.	XVIII.	Mennyiségtan I.			V.			Konstruktív rajz I. rész							XII. XIII.
Kedd . . .			Chémia I.	XVIII.	Mennyiségtan I.			V.					Mennyiségtani gyakorlat			V.		
Szerda . .			Chémia I.	XVIII.	Mennyiségtan I.			V.					Mennyiségtani gyakorlat			V.		
Csütörtök .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	XVIII.	Mennyiségtan I.			V.					Mennyiségtani gyakorlat			V.		
Péntek . . .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	XVIII.	Ábrázoló geometria I.			XIV.										
Szombat . .	Nemzetgazdaságtan	XIII.	Chémia I.	XVIII.	Ábrázoló geometria I.			XIV.			Konstruktív rajz I. rész			XII. XIII.				

Második évfolyam.

Hétfő . . .	Mechanika	XIII.	Erdészeti állattan	XXI.	Erdészeti földméréstan I. rész			XIX.			Állattani gyakorlat	XXI.			Elektrotechnikai gyakorlat			V.
Kedd . . .	Mechanika	XIII.	Erdészeti állattan	XXI.	Erdészeti földméréstan I. rész			XIX.			Földméréstani gyakorlat	XIX.			Mechanikai gyakorlat			XIV.
Szerda . .	Mechanika	XIII.	Erdészeti állattan	XXI.	Növénytan I.	XXI.	Klimatan	XVIII.			Technikai rajz II. rész			XII. XIII.				
Csütörtök .	Gyakorlati elektrotechnika			V.	Növénytan I.	XXI.	Klimatan	XVIII.					Növénytani gyakorlat csoportonkint					XXI.
Péntek . .	Gyakorlati elektrotechnika	V.	Növénytan I. rész			XXI.					Technikai rajz II. rész			XII. XIII.				
Szombat . .	Növénytani gyakorlat csoportonkint					XXI.	Földméréstani gyakorlat		XIX.				Növénytani gyakorlat csoportonkint					XXI.

Harmadik évfolyam.

Hétfő . . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Erdőrendezéstan I. rész			XX.			Agrikultur fizika és chémiai gyakorlat							XVII.
Kedd . . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Erdőrendezéstan I. rész			XX.			Út- és vasútépítéstani rajz	XII. XIII.			Erdőrendezéstani gyakorlat			XX.
Szerda . .	Középítéstan I.	XIV.	Út- és vasútépítéstan	XIV.	Erdőértékszámítástan			XX.					Erdőértékszámítástani gyakorlat			XX.	Közegészségtan	V.
Csütörtök .	Középítéstan I.	XIV.	Erdőértékszámítástan	XX.	Erd. statisztika és adminisztráció	XX.					Középítéstani rajz I. rész							XII. XIII.
Péntek . . .			Erd. statisztika és adminisztráció			XX.	Agrikultur fizika és chémia	XVIII.					Erdőrendezéstani v. értékszámítástani gyakorlat			XX.	Közegészségtan	V.
Szombat . .																		

Negyedik évfolyam.

Hétfő . .	Erdőhasználat- és erdészeti iparműtan I. rész			XIX.	Erd. törvények és gyakorlati közig.	XIV.	Erdővédelemtan	XXI.			Erdészeti szállítási eszközök és berendezések vagy erdőhasználattani gyakorlat							XIX.
Kedd . . .	Erdőhasználat- és erdészeti iparműtan I. rész			XIX.	Erd. törvények és gyakorlati közig.	XIV.	Erdővédelemtan	XXI.			Erdővédelemtani gyakorlat	XXI.			Erdőhasználattani gyakorlat			XIX.
Szerda . .	Fák anatómiája és fiziológiája	XXI.	Erdőhasználattan I.	XIX.	Erdészeti törvények és gyakorlati közigazgatás			XIV.			Fás növények anatómiája és fiziológiája, valamint vadászat- és fegyvertani gyakorlat csoportonkint							XIX.
Csütörtök .	Fák anatómiája és fiziológiája	XXI.	Vadászat- és fegyvertan	XIX.	Erd. szállítási eszközök és berendez.	XIX.	Erdővédelemtan	XXI.										
Péntek . . .	Vadászat- és fegyvertan			XIX.	Erdészeti szállítási eszközök és berendezések			XIX.			Fás növények anatómiája és fiziológiája, valamint vadászat- és fegyvertani gyakorlat csoportonkint							XIX.
Szombat . .	Vadászattani vagy erdőhasználattani külső gyakorlatok																	

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

ERDŐMÉRNÖKI SZAKOSZTÁLY.

NYÁRI FÉLÉV.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

Első évfolyam.

Napok	7—8	Terem	8—9	Terem	9—10	Terem	10—11	Terem	11—12	Terem	2—3	Terem	3—4	Terem	4—5	Terem	5—6	Terem
Hétfő . . .	Fizika I.	V.	Számviteltan	XIV.	Chémia II.	XVIII.	Általános geológia	X.	Magán, keresk. és váltójog	XIV.								
Kedd . . .	Fizika I.	V.	Számviteltan	XIV	Chémia II.	XVIII.	Általános geológia	X.	Magán, keresk. és váltójog	XIV.								
Szerda . .					Chémia II.	XVIII.	Általános geológia	X.	Magán, keresk. és váltójog	XIV.								
Csütörtök.	Fizika I.	V.	Chémia II. rész			XVIII.	Magán, keresk. és váltójog	XIV.			Általános geológiai gyakorlat			VI.				
Péntek. . .			Technikai rajz I. rész							XII. XIII.	Általános geológiai gyakorlat			VI.				
Szombat. .	Lövészeti gyakorlatok																	

Második évfolyam.

Hétfő . . .			Erdészeti földméréstan II.	XIX.	Erdőbecsléstan			XX.	Talajtan	XVIII.	A szükséghez képest erdészeti földméréstani gyakorlat							
Kedd . . .			Erdészeti földméréstan II.	XIX.	Erdőbecsléstan			XX.	Talajtan	XVIII.	Erdőbecsléstani gyakorlatok							
Szerda . .			Erdészeti földméréstan II.	XIX.	Növénytan II.	XXI.	Erdőbecsléstan	XX.	Talajtan	XVIII.	Növénytani gyakorlat II. rész csoportonkint							
Csütörtök.					Növénytan II. rész			XXI.	Közigazgatási jog	XVIII.	Talajtani gyakorlatok							
Péntek. . .					Növénytan II.	XXI.	Közigazgatási jog			XVIII.	Növénytani gyakorlat II. rész csoportonkint							
Szombat. .	Erdészeti földméréstani gyakorlatok																	

Harmadik évfolyam.

Hétfő . . .			Erdőművelés-tan	XXI.	Középítéstan II.	XIV.	Erdőművelés-tan	XXI.			Híd- és vízépítéstani rajz	XII. XIII.	Erdőrendezéstani gyakorlat					XX.
Kedd . . .			Erdőművelés-tan	XXI.	Középítéstan II.	XIV.	Erdőművelés-tan	XXI.	Gyümölcsfa-tenyésztéstan	XXI.	Középítéstani rajz II. rész							XII. XIII.
Szerda . .			Víz- és híd-építéstan	XIV.	Középítéstan II.	XIV.	Erdőművelés-tan	XXI.	Növénykórtan	XXI.	Erdőműveléstani gyakorlat							
Csütörtök.			Víz- és híd-építéstan	XIV.	Erdőrendezéstan II. rész			XX.			Növénykórtani vagy gyümölcsészeti gyakorlat							
Péntek. . .			Víz- és híd-építéstan	XIV.	Erdőrendezéstan II. rész			XX.	Növénykórtan	XXI.	Középítéstani rajz	XII. XIII.						
Szombat. .	Erdőrendezéstani vagy lövészeti* gyakorlatok																	

Negyedik évfolyam.

Hétfő . . .							Erdőhasználattan II.	XIX.	Erdészeti géptan	XIX.	Halászattani vagy mező- és legelőgazdaságtani gyakorlat							
Kedd . . .					Erdőhasználattan és erdészeti iparműtan II. rész			XIX.	Erdészeti géptan	XIX	Erdészeti kísérletek							
Szerda . .			Halászattan	XXI.	Erdőhasználattan és erdészeti iparműtan II. rész			XIX.	Erd. szállítási eszközök és berend. II.	XIX.	Erdőhasználattani és iparműtani gyakorlat							
Csütörtök.			Vadpatak-szabályozás	XIX.	Mező- és legelőgazdaságtan			XIX.	Erd. szállítási eszközök és berend. II.	XIX.	Erdészeti szállítási eszközök és berendezések, gyakorlat	XIX.	Erdészeti géptani gyakorlat					XIX.
Péntek. . .			Vadpatak-szabályozás	XIX.	Mező- és legelőgazdaságtan			XIX.	Erd. szállítási eszközök és berend. II.	XIX.								
Szombat. .																		

* Csak az 1907/1908. és 1908/1909. tanévekben.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

© OEE Wagner Károly Erdészeti Digitális Szakkönyvtár 2019. Támogató: Agrárminisztérium szerz.sz.: EGF/245-1/2019.

