



Az osztályozó vizsga tantárgyankénti, évfolyamonkénti követelményei, a tanulmányok alatti vizsga tervezett ideje

A vizsgatantárgyak követelményrendszere

Minden vizsgatantárgy követelményei azonosak az adott évfolyam adott tantárgyának az intézmény szakmai programjában, szakképzésben a képzési és kimeneti követelményben, programtervben található követelményrendszerével.

A vizsgatárgyak részei és követelményei

a) Magyar nyelv

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. A két vizsgarészre 50 pontot lehet elérni. A vizsgázó szóbeli vizsgára bocsátásának feltétele, hogy az írásbeli vizsgarészen legalább 10 pontot elérjen. Az írásbelin 10 pont alatt teljesítők elégtelen osztályzatot kapnak.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

b) Irodalom

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Mindkét vizsgarészre 50 pontot lehet elérni. A vizsgázó szóbeli vizsgára bocsátásának feltétele, hogy az írásbeli vizsgarészen legalább 10 pontot elérjen. Az írásbelin 10 pont alatt teljesítők elégtelen osztályzatot kapnak.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes



60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Történelem

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsga két részből áll, egy tesztes feladatsor és egy rövid esszé. A hangsúly a kompetenciákra van helyezve (források, képek elemzése, fogalmak, történelmi személyiségek, topográfia, alapvető évszámok). A szóbeli tételsor a tananyag témaköreiből készül. A szóbeli vizsgán történelem atlasz használható.

Az írásbelin 90, a szóbelin 60 pont érhető el. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen. Amennyiben a tanuló a szóbeli feleletéhez hozzá sem kezd, sikeres írásbelije ellenére elégséges osztályzatot nem kaphat.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Idegen nyelv

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani, amely lexikai jellegű gyakorlatokat tartalmaz az adott szintnek és időszaknak megfelelően, valamint levél és/vagy fogalmazás írása. A vizsgarészen 80 pont érhető el. A szóbeli vizsga két részből áll: társalgás a kérdező tanárral az arra az évfolyamra, csoportra előírt témaköröknek megfelelően, valamint egy képleírás. A szóbeli vizsgarészen mindkét részre 10 pont adható.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Német nyelv

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgarészen 80, a szóbeli vizsgarészen 20 pont érhető el.

Az értékelés:



0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Matematika

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll, azzal a megkötéssel, hogy a különbözeti és javítóvizsga esetén a szóbeli vizsgát csak akkor kell letenni, ha a vizsgázó az írásbeli vizsgán az elérhető 100 pontból legalább 10 pontot elért, de nem kapott 20 pontot. A szóbeli vizsgán 50 pont érhető el. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen.

Az értékelés csak írásbeli vizsga esetén:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Az értékelés írásbeli és szóbeli vizsga esetén:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Fizika

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. A gimnáziumi tanulóknál az írásbeli vizsgán 60 pontot, a szóbeli vizsgán 40 pontot lehet elérni. A szakgimnáziumi tanulóknál az írásbeli vizsgán 40 pontot, a szóbeli vizsgán 60 pontot lehet elérni. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges



40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Biológia

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két téma kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Földrajz

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 50 pont érhető el. A szóbeli vizsga egy tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen is 50 pont adható. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Testnevelés

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is csak gyakorlati részből áll. A vizsga négy részből áll: teljesítményszint felmérés, atlétika, labdajáték, torna. Mindegyik részen 25 pont érhető el.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes

Kisvárdai SZC II. Rákóczi Ferenc Technikum és Szakképző Iskola
4600 Kisvárd, Mártírok útja 8.
Tel.: 06/45/410-000
E-mail: kszcrakoczi@gmail.com
Honlap: <https://kv-rakoczi.www.intezmeny.edir.hu/>



60 - 79 % jó
80 - 100 % jeles

Informatika

Az értékelés:

0 - 24 % elégtelen
25 - 39 % elégséges
40 - 59 % közepes
60 - 79 % jó
80 - 100 % jeles

A tanulmányok alatt vizsgák tervezett ideje:

- augusztus 15-augusztus utolsó munkanapja között: javítóvizsgák, különbözeti vizsgák
- december-január: osztályozó vizsgák, különbözeti vizsgák
- április-május: osztályozó vizsgák, különbözeti vizsgák

A pontos dátumokat a vizsga előtt három hónappal határozzuk meg.



Humán munkaközösség

Szakképző iskola

Követelmény 9. évfolyam szakképzőben

Kommunikáció-Magyar nyelv és irodalom

Főbb témák: • A kommunikáció fogalma

- A kommunikáció tényezői, funkciói
- A kommunikáció típusai
- A tömegkommunikáció
- A médiaműfajok
- A tömegkommunikáció hatásai
- Az internet és a kommunikáció

1. kommunikáció : kommunikáció tényezői
felsorolás, értelmezés, ábra értelmezésének leírása
2. Kommunikáció funkciói
3. Tömegkommunikáció , manipuláció
4. Érzelmek kifejezése a kommunikációban
5. A nyelvi rendszer építőkövei
 - hangrendszer
 - szófajok (alapszófajok ismerete)
 - szószerkezetek
 - mondat fogalma
 - szöveg fogalma felépítése
6. Jelek, hangalak és jelentés viszonya



7. Önéletrajz , motivációs levél felépítése, írása
8. A Gutenberg-galaxistól az információs szupersztrádáig
9. Ikonikus szövegek: Himnusz , Szózat ismerete
10. A Nyugat folyóirat

Témakörök

- Társalgási stílus.
- Kommunikációs alapelvek. Kommunikációs zavarok.
- Jelek, jeltípusok. Kulturális jelek.
- Nyelvek, nyelvtanok. Nyelv és társadalom.
- Szövegalkotás. Szöveg és kép.
- József Attila. Ady Endre.
- Dráma és színház.
- Shakespeare.
- Katona József: Bánk bán
- Önéletrajz.
- Motivációs levél.
- Retorika. Vitázás
- Internetes információk keresése.
- Olvasás és tanulás az interneten.
- Nyelvtörténet. A szókincs változásai.
- Avantgárd. Művészet és giccs.
- Az irodalom határterületei.
- Játék az irodalomban.



Követelmények vizsgára
 Magyar nyelv és irodalom 9. évfolyam
Irodalom

Témakörök	Témák, művek	Helye az érettségi követelmények között
Bevezetés az irodalomba	<ol style="list-style-type: none"> Az irodalom és hatása, szerzők, művek párbeszéde (Karinthy Frigyes: A cirkusz, Aiszóposz: A tücsök és a hangya, Hajnóczy Péter: A hangya és a tücsök, Romhányi József: Tücsökdal) Népszerű irodalom. Az irodalom határterületei (Arthur Conan Doyle: Sherlock Holmes-történetek (részletek) Műnemek, műfajok) 	2.2. Értelmezési szintek, megközelítések
Az irodalom ősi formái. Mágia, mítosz, mitológia	<ol style="list-style-type: none"> Az ősi magyar hitvilág (Hoppál Mihály: Sámánok. Lelkek és jelképek (részletek), A csodaszarvas mondája) A görög mitológia (A világ születése; istenek születése és harca; istenek nemzedékei, világkorszakok; az ember teremtése; Az olimposzi istenek) A görög mitológia (A görög mitológia híres történetei (Hermész, Dionüszosz, Héraklész tettei, Daidalosz és Ikarosz, Thészeusz és Ariadné, a Minótauros) Babiloni teremtésmítosz (részlet) 	8. témakör: Az irodalom határterületei
A görög irodalom	<ol style="list-style-type: none"> A homéroszi eposzok: Iliász, Odüsszeia, Az Odüsszeia embereszménye <i>A görög líra</i>, Költők, műfajok, strófák (Alkaios, Szapphó, Anakreón) 	6. Művek a világirodalomból
	<ol style="list-style-type: none"> A görög dráma és színjátszás (Szophoklész: Antigoné) 	7. Színház és dráma
A római irodalom	<ol style="list-style-type: none"> Catullus, Vergilius költészete (Catullus: Gyűlölk és szeretek, Éljük, Lesbia!, Vergilius: Aeneis (Első ének, 1-7.sor), IX. ecloga) Horatius, Ovidius költészete (Horatius: Thaliarchushoz, Ovidius: Átváltozások – Pygmalion) 	6. Művek a világirodalomból
A Biblia mint kulturális kód	<ol style="list-style-type: none"> <i>Az Ószövetség, Mózes könyvei</i> Az Ószövetség további könyvei Az Újszövetség felépítés és Jézus születése, Jézus szenvedéstörténete és feltámadása Jézus Krisztus tanításai Máté é Lukács evangéliuma alapján Az Újszövetség további könyvei; A Biblia és az 	6. Művek a világirodalomból



Témakörök	Témák, művek
A reneszánsz és reformáció irodalma	1. A magyar reformáció vallásos irodalma Bibliafordítások (Károli Gáspár Szent Biblia fordítása (részlet)) Zsoltárfordítások (Szenczi Molnár Albert: 42. zsoltár) 2. <i>A reformáció világi irodalma</i> - Históriás énekek, Széphistóriák (Tinódi Lantos Sebestyén)
	A regény születése - Cervantes: Don Quijote (részletek)
	Líra a reformáció korában 1. Balassi Bálint pályája, szerelmi költészete (Hogy Júliára talál, így köszöne néki, Kiben az kesergő Céliáról ír 2. Balassi Bálint vitézi költészete, istenes versei (Borivóknak való, Egy katonaének, Adj már csendességet)
	Dráma a reformáció korában 1. Shakespeare színháza - Rómeo és Júlia
A barokk és a rokokó irodalma	1. A barokk; Vitairatok, vallásos értekezések és a katolikus megújulás – Pázmány Péter 2. Zrínyi Miklós pályája, a Szigeti veszedelem (részletek) 3. Mikes Kelemen: Törökországi levelek (1. 17. 112. levél) 4. A kuruc kor világi lírája (Rákóczi nóta, Őszi harmat után)
A felvilágosodás irodalma	1. Az európai klasszicizmus és a francia klasszicista dráma – Molière: Tartuffe
	1. Az európai felvilágosodás, Rousseau értekezései 2. Az angol felvilágosodás regényirodalmából – Jonathan Swift : Gulliver utazásai (1.4. rész) 3. A francia felvilágosodás prózája – Voltaire: Candide vagy az optimizmus (részletek) 4. A német felvilágosodás irodalmából – Goethe: Faust (részlet)
	5. A felvilágosodás angol lírája: Robert Burns (John Anderson, szívem, John, Falusi randevű)
A felvilágosodás korának magyar irodalma	1. A magyar felvilágosodás kezdetei – Bessenyei György: Magyarság, Kármán: Fanni hagyományai (részletek) 2. Kazinczy Ferenc és a nyelvújítás 3. Csokonai Vitéz Mihály pályája, ars



	<p>poeticája, rokokó versei (A vidám természetű poéta, Tartózkodó kérelem, Boldogság)</p> <p>4. Csokonai és a felvilágosodás eszmeisége: Az estve</p> <p>5. Csokonai Vitéz Mihály szentimentalizmusa (A Reményhez, A Magánossághoz)</p> <p>6. Csokonai népiessége, eposzparódiája (Szerlemdal a csikóbőrös kulacshoz, Dorottya (részlet))</p>
Klasszicizmus és kora romantika a magyar irodalomban	<p>1. Berzsenyi Dániel pályája, Létösszegző verse (Osztályrészem)</p> <p>2. Berzsenyi elégiái (Levéltöredék barátnémhoz, Közelítő tél)</p> <p>3. Berzsenyi ódái (A magyarokhoz I. Kisfaludy Károly: Mohács (részlet))</p> <p>4. Kölcsey Ferenc pályája és a Himnusz</p> <p>5. Kölcsey Ferenc: Vanitatum vanitas</p> <p>6. Kölcsey Ferenc költészete az 1830-as években (Zrínyi dala; Zrínyi második éneke)</p> <p>7. Kölcsey Ferenc értekező prózája és a Parainesis</p>
Magyar színház és dráma a kora romantika korában	<p>1. Katona József: Bánk bán</p>
A romantika világirodalma	<p>1. A romantika jellemzői, Byron: Childe Harold zarándokútja (részlet)</p> <p>2. Sir Walter Scott: Ivanhoe (részlet) Poe: A Morgue utcai kettős gyilkosság (részlet)</p> <p>3. Victor Hugo: A párizsi Notre-Dame (részlet)</p> <p>4. Heinrich Heine: Loreley, Adam Mickiewicz: A lengyel anyához</p> <p>5. Puskin: Jevgenyij Anyegin</p>
A magyar romantika irodalma	<p>1. Vörösmarty Mihály pályája, Zalán futása I. ének (részlet)</p> <p>2. Vörösmarty: Szózat</p> <p>3. Vörösmarty: Gondolatok a könyvtárban</p> <p>4. Vörösmarty: A merengőhöz, Az emberek</p> <p>5. Vörösmarty: Előszó</p> <p>6. Vörösmarty: A vén cigány</p>
	<p>1. Vörösmarty: Csongor és Tünde</p>
	<p>1. Petőfi Sándor pályája, korai költészete (Fa leszek, ha..., A négyökrös szekér, A természet vadvirága)</p>



	2. Petőfi eposzparódiája: A helység kalapácsa (részlet), A válságkorszak (Felhők ciklus: A bánat?) 3. Petőfi szerelmi költészete (Reszket a bokor, mert, Minek nevezzelek?) 4. Petőfi Sándor forradalmi látomásköltészete (Egy gondolat bánt engemet, A XIX. század költői) 5. Petőfi Sándor tájköltészete (A puszta télen) 6. Petőfi Sándor költészete az 1848-49-es forradalom és szabadságharc idején (Fekete-piros dal, Az apostol (részlet))
	2. Jókai Mór regényei (Az arany ember)

11. évfolyam technikum magyar irodalom követelmények:

1. A realizmus történelmi, eszmetörténeti háttere, A realista stílus (történelmi realizmus) sajátosságai

- Honoré de Balzac: Goriot apó
- Stendhal: Vörös és fekete

2. A klasszikus modernség irodalma

- Fjodor Mihajlovics Dosztojevszkij: Bűn és bűnhődés
- Lev Nyikolajevics Tolsztoj: Ivan Iljics halála
- Csehov: Sirály

3. A magyar irodalom 1849 után

- Arany János életműve
- Toldi estéje
- Arany János lírai költészete
- Nagykörösi balladák
- Ószikék balladáái

4. Madách Imre: Az ember tragédiája

- Az ember tragédiája szerkezete
- A történelmi színek I.



- A jövőszínek és a zárlat

5. Mikszáth Kálmán írásművészete

- Bede Anna tartozása
- Beszterce ostroma

6. A Nyugat- Ady Endre

- Héja-nász az avaron
- A Sion-hegy alatt; Az Úr érkezése
- Őrizem a szemed

7. Babits Mihály életműve

- Jónás könyve, Jónás imája

8. Kosztolányi Dezső életműve

- A szegény kisgyermek panaszai
- Hajnali részegség
- Édes Anna

9. Móricz Zsigmond életműve; irodalomszervező szerepe

10. Juhász Gyula

- Tiszai csönd
- Anna örök

11. Tóth Árpád életműve

12. Karinthy Frigyes életműve; Így írtok ti

12. évfolyam

Irodalom

- A modernizmus történelmi, eszmetörténeti háttere. Az avantgárd fogalma, irányzatai
- A késő modernség irodalmának társadalmi, gazdasági háttere, szellemi környezete; a késő modernség lírai irányzatai



- Franz Kafka – Az átváltozás
- A 20. század drámapoétika irányzatai, főbb színházművészeti törekvései
 - Brecht – Kurázi mama és gyermekei
- Abszurd dráma
 - Beckett: Godot-ra várva
- A magyar irodalom a 20.század első felében - kisebbségi irodalom
 - Reményik Sándor költői világa: Halotti beszéd a hulló leveleknek; Eredj, ha tudsz
 - Áprily Lajos költői világa; Március; Tavasz a házsongárdi temetőben
 - Dsida Jenő költői világa: Nagycsütörtök; Arany és kék szavakkal
 - Szabó Dezső írói világa; Feltámadás Makucskán
- József Attila életpályája, új szemlélet, új poétika-gondolati líra sajátosságai
- Szabó Lőrinc: Kalibán
- Holocaust irodalom
 - Radnóti Miklós
 - Pilinszky János – Örkény István –
- Weöres Sándor
- A magyar irodalom 1945-től a '70-es évekig
- Kor alkotói – Emigrációban – Márai Sándor, Wass Albert
- – Szabó Magda – Nagy László
- Kisebbségi sorban 1945 után; Kányádi Sándor: Fekete-piros
- Kortárs irodalom



A kommunikáció	<ol style="list-style-type: none"> 1. A kommunikáció 2. A személyközi kommunikáció 3. A nem nyelvi jelek 4. A tömegkommunikáció 5. A tömegkommunikáció hatása a gondolkodásra és a nyelvre 6. Médiaműfajok 7. Internet és kommunikáció 	1. témakör: Kommunikáció
	<ol style="list-style-type: none"> 8. A nyelvi jelek 9. A nyelvi rendszer és a rendszerszintek 10. A beszéd és a nyelv 11. Hang és hangképzés 12. A magánhangzók 13. A mássalhangzók 14. A morféma típusai 15. A szófajok Valódi alapszófajok 16. A szófajok Névmások, igenevek, viszonyzóok, mondatszók 17. A szóalkotás módjai . 18. A szókapcsolatok és a mellérendelő szintagmák 19. Az alárendelő szintagmák 20. Az állítmány 	4. témakör: A nyelvi szintek

Témakörök	Témák, művek
Szövegtan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mi a szöveg? 2. Kapcsolódás a beszédhelyzethez 3. A jelentésbeli kapcsolóelemek a szövegben 4. A nyelvtani kapcsolóelemek a szövegben 5. Az intertextualitás 6. Szövegtípusok a megjelenési formák szerint 7. Szövegtípusok és műfajok a nyelvhasználati szinterek szerint 8. Internetes szövegtípusok és műfajok 9. A szöveg szerkezete és létrehozásának módja
Stilisztika	<ol style="list-style-type: none"> 10. Mi a stílus? 11. A társalgási stílus 12. A tudományos stílus 13. Az értekezés, a tanulmány és az esszé 14. A publicisztikai stílus 15. A hivatalos stílus 16. A hivatalos ügyintézés



	17. Az álláskeresés 18. A szóközi stílus 19. Az irodalmi stílus 20. Hangalak és jelentés 21. A szóképek 22. Az alakzatok
Helyesírás	23. A magyar helyesírás 24. Helyesírásunk alapelvei 25. Külön, egybe vagy kötőjellel? 26. A kezdőbetű 27. Az idegen szavak és nevek helyesírása 28. Az írásjelek és az elválasztás 29. A rövidítések, jelek, mozaikszók és számok helyesírása

11. évfolyam technikum magyar nyelvtan- követelmények:

1. A kommunikáció fogalma- emberi és állati kommunikáció jellemzői
2. A változó nyelv (szinkrón, diakrón fogalmak, a vizsgálatok forrásai)
3. A nyelvi identitás (anyanyelv, köznyelv, kettősnyelvűség, regionális köznyelv)
4. A beszéd, mint cselekvés a beszédaktus elmélet
5. Nyelvek típusai (agglutináló, izoláló, flektáló,)
6. Nyelvcsaládok
7. A magyar nyelv eredete, nyelvtörténet korszakai, nyelvemlékeink
8. Nyelvemlékeink (Halotti beszéd és könyörgés, Ómagyar Mária- siralom)
9. A magyar nyelv szókészletének változása
10. Köznyelv, csoportnyelvek, réteg-nyelvek

Követelmények

12. évfolyam

Magyar nyelv



- Retorika és kommunikáció
- Az érv és a cáfolat típusai, a vita
- Együttműködés a kommunikációban
- A társalgás udvariassági formái
 - A társalgás szintjei
 - Köszönés
 - Megszólítás, tegezés-magázás
- Digitális kommunikáció
- A nyelvi rendszer I.
 - A nyelv mint jelrendszer
 - A nyelvi rendszer szintjei
 - Hangtan
- A nyelvi rendszer II.
 - Alaktan
 - Szófajtan
 - Szóalkotás
- A nyelvi rendszer III.
 - Szó szerkezet
 - Mondattan
- Stílus és jelentés I.
 - Stílusértékek
 - Stílusrétegek
 - Hangalak és jelentés
 - Szótárhasználat
 - Szóképek és alakzatok
- A magyar nyelv története

Történelem

Követelmény 9. évfolyam szakképzőben

Az ókor

- Az ókori római-görög kultúra ismerete (vallások, művészet, sport)
- Alapfogalmak ismerete (demokrácia, köztársaság, polisz)
- Az ókori és újkori olimpiák összehasonlítása (kezdet, működése)



- Az ókori Róma sporteseményei (gladiátor játékok, kocsiversenyek, Colosseum)

Középkor

Magyar

- A magyar nép eredete és az Árpád-kor
 - Magyar őstörténet és honfoglalás (nomád életmód, a honfoglalás ideje és körülményei)
 - Az államalapítás (Géza és Szent István intézkedései)
 - A magyar állam megszilárdulása az Árpád-korban
- A középkori Magyar Királyság fénykora
 - Az Anjouk (Károly Róbert és II. Lajos intézkedései – nemesfémhányászat, aranyforint, perszonalunió)
 - A török fenyegetés árnyékában (Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János, Hunyadi Mátyás, II. Lajos – végvárrendszer, Nándorfehérvár, Mohács)
 - A magyar középkor kulturális hagyatéka (tarsolylemez, jurta)

Egyetemes

- A Nyugatrómai Birodalom bukásának körülményei (népvándorlás, germán népek)
- A Frank Birodalom és a Német-római császárság
- Vallás (egyházzsokadás, nyugati és keleti kereszténység különbségei)
- Lovagok világa (keresztes háborúk, művészet)

Kora újkor

Magyar

- Az ország három részre szakadása (Habsburg Ferdinánd, Szapolyai János, Dobó István, Zrínyi Miklós, Habsburg-ellenes felkelések, török-kor mérlege, évszámok - Buda, az ország három részre szakadása, Eger, Szigetvár, uralkodók)
- Magyarország a 18. században
 - A török kiűzése Magyarországról
 - A Rákóczi-szabadságharc Magyarországon (a szabadságharc okai, a szabadságharc kimenetének tényezői, a szatmári béke főbb pontjai)
 - A felvilágosult abszolutizmus Magyarországon (Mária Terézia és II. József uralkodása és rendeletei)

Egyetemes



- A földrajzi felfedezések (okai, célja, feltétele, 1492, kibontakozó világkereskedelem)
- Reformáció Európában (reformáció kezdete, célja, létrejövő protestáns felekezetek)
- A korai kapitalizmus (manufaktúrák megjelenése)
- A kor alapfogalmai (alkotmányos monarchia, abszolutizmus, köztársaság működése, császárság működése társadalmi szerződés, természetes jogok, enciklopédia)
- A felvilágosodás és a francia forradalom
 - A felvilágosodás kezdete és fogalma
 - Hogyan kapcsolódik a felvilágosodás eszméi a francia forradalommal
 - Jakobinus diktatúra
 - Bonaparte Napóleon császársága és hódítása

Újkor

Magyar

- reformkor
 - A reformkor fő kérdései (polgári fejlődés, jobbágyfelszabadítás, nemzetiségi kérdés, áprilisi törvények)
 - A reformkor meghatározó alakjai (Széchenyi István, Kossuth Lajos, Wesselényi Miklós, Deák Ferenc)
- A forradalom és szabadságharc
 - A forradalom céljai és eredményei
 - A szabadságharc főbb eseményei és kiemelkedő szereplői
- A kiegyezéshez vezető út és a dualizmus (nemzetiségi helyzet, dualizmus, gazdasági fejlődés összetevői, Budapest világvárossá fejlődése, a dualizmus válsága)

Egyetemes

- Az ipari forradalom hullámai
 - Elhelyezés térben és időben
 - Milyen társadalmi változást jelentett az ipari forradalom (munkásság számának növekedése, városiasodás, demográfiai robbanás szakszervezet megalakulása, munkássztrájk)
 - Az I. és a II. ipari forradalom jellegzetes vonásainak összehasonlítása (szén, vas gőzgép, gőzhajó, gőzmozdony, gőztraktor, kis ipar terület – olaj, acél, villany és-robbanómotor, autó)
- Az Egyesült Államok (észak és dél ellentéte, a polgárháború)

Jelenkor

Magyar



- Magyarország az I. világháborúban (trianoni béke és következményei, szélsőségek megerősödése a háborús veszteségek miatt)
- Horthy-Korszak
 - Tudomány és művészet a két világháború között. Tömegkultúra és -sport. Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda
 - Gazdasági válság Magyarországon (Bethlen István)
 - Út a II. világháború felé (revízió, német megszállás, Szálasi Ferenc, hungarizmus, holokauszt)
- Rákosi-korszak
 - Magyarország szovjetizálása, a kommunista diktatúra kiépítése, jellemzői
 - Gazdasági élet jellegzetessége
 - 1956. október 23. A forradalom és szabadságharc jellemzői és szereplői
- Kádár-korszak
 - Megtorlás és konszolidáció
 - Életmód és mindennapok, a szellemi- és sportélet
 - A Kádár-rendszer válsága, a külpolitikai változások és az ellenzéki mozgalmak
 - A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek
- Magyarország szomszédjai és Európa
- A magyar társadalom a rendszerváltozás után

Egyetemes

- Nemzetállamok kora (gyarmatbirodalom kiépítése, szövetségi rendszerek létrejötte)
- Az I. világháború
 - Háború kitörésének időpontja, ok-okozati összefüggések feltárása
 - Hadviselő felek ismerete
 - A Párizs környéki békék következménye
- A két világháború közötti időszak (szélsőségek eszmék felerősödés, gazdasági válság, náciizmus, kommunizmus, proletárdiktatúra, Sztálin, Lenin, Adolf Hitler, antiszemitizmus felerősödése)
- II. világháború (kitörésének oka, háborús felek, holokauszt, atombomba)
- A két pólusú világ kialakulása
 - A szovjet tömb kialakulása (NSZK és NDK létrejötte, berlini fal, fegyverkezési verseny)
 - A gyarmati rendszer felbomlása (Mahátma Gandhi. Ho Si Minh)
 - Szovjet-amerikai konfliktusok, a versengés és együttműködés formái, területei.
 - Demokrácia és a fogyasztói társadalom nyugaton – diktatúra és hiánygazdaság keleten
 - A vallások, az életmód (szabadidő, sport, turizmus) és a kulturális szokások (divat, zene), tudomány (holdra szállás) változásai a korszakban



- A kétpólusú világrend megszűnése: Németország egyesítése, a Szovjetunió felbomlása (olajárrobbanás, Mihail Gorbacsov)
- Jelenkor
 - A mediatisált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda
 - Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái
 - Társadalmi kérdések (nemzetiségi és-vallási kérdések, népességfogyás)

Történelem

Iskolai tanulmányok alatti vizsgák

9. osztály

1. Az ókor

Civilizáció és államszervezet az ókorban

A Közel-Kelet civilizációi

A görög civilizáció

Az athéni demokrácia

A római civilizáció

A római köztársaság

Vallások az ókorban

Politeizmus és monoteizmus

A kereszténység kezdete

Hódító birodalmak

Egy eurázsiai birodalom: a hunok

Az Arab Birodalom és az iszlám

2. A középkor



A középkori Európa

A parasztság világa

Az egyházi rend

A nemesi rend

A polgárok világa

A magyar nép eredete és az Árpád-kor

Magyar őstörténet és honfoglalás

Az államalapítás

A magyar állam megszilárdulása az Árpád-korban

A középkori Magyar Királyság fénykora

Az Anjouk

A török fenyegetés árnyékában

Hunyadi Mátyás

A magyar középkor kulturális hagyatéka

Történelem

10. osztály

3. A kora újkor

A kora újkor

A földrajzi felfedezések

A korai kapitalizmus

Reformáció Európában és Magyarországon

„Hitviták tüzeiben”



A török hódoltság kora Magyarország

Az ország három részre szakadása

A két magyar állam

A török kiűzése és a török kor mérlege

A felvilágosodás kora

A felvilágosodás

A brit alkotmányos monarchia és az amerikai köztársaság működése

A francia forradalom és hatása

Magyarország a 18. században

A Rákóczi-szabadságharc

Magyarország újránépesülése és újránépesítése

A felvilágosult abszolutizmus reformjai

4. Az újkor

Az új eszmék és az iparosodás kora

Liberalizmus, nacionalizmus és konzervativizmus

Az ipari forradalom hullámai



A reformkor

A politikai élet szinterei

A reformkor fő kérdései

A forradalom és a szabadságharc

A forradalom céljai és eredményei

A szabadságharc főbb eseményei és kiemelkedő szereplői

11. osztály

6. A polgári átalakulás, a nemzetállamok és az imperializmus kora

A nemzetállamok és a birodalmi politika kora

Nemzetállami törekvések Európában (Olaszország, Németország, a balkáni államok).

Kisállamok, nagyhatalmak.

Az Amerikai Egyesült Államok polgárháborúja és nagyhatalommá válása.

Társadalmi és gazdasági változások a centrum országokban.

Az iparosodás új szakaszának hatásai (társadalom, gondolkodás, életmód, épített és természeti környezet).

Technikai fejlődés feltételei és következményei.

A munkásság érdekképviseleti és politikai mozgalmi, szervezeti.

A modern polgári állam jellegzetességei.

Hatalommegosztás formái, szinterei.



Az Európán kívüli világ változásai a XIX. század második felében: gyarmati függés, a birodalmak versenye a világ újrafelosztásáért.

Függetlenség, alávetettség, kisállamok, nagyhatalmak

7. A polgárosodás kezdetei és kibontakozása Magyarországon

A kiegyezéshez vezető út és a dualizmus kora Magyarországon

A szabadságharcot követő megtorlás és önkényuralom

A kiegyezés létrejötte és tartalma.

Államformák, államszervezet.

A kiegyezéshez fűződő viták, a kiegyezés alternatívái.

Politikai élet, társadalmi változások és gazdasági fejlődés a dualizmus korában

Fölzárkózás, lemaradás;

Népesség, demográfia.

Budapest világvárossá válása.

A nemzetiségi kérdés alakulása, a zsidó emancipáció.

A dualizmus válságjelei.

A tudomány és művészet a dualizmus korában.

Életmód a századfordulón

8. Az első világháborútól a kétpólusú világ felbomlásáig

Az első világháború és következményei

Az első világháború. Hadviselés.



Magyarország az első világháborúban.

A februári forradalom és a bolsevik hatalomátvétel. A diktatúra kiépülése Szovjet-Oroszországban.

A háborús vereség következményei Magyarországon: az Osztrák Magyar Monarchia felbomlása, az Őszirozsás forradalom, a Tanácsköztársaság.

Az első világháborút lezáró békerendszer.

A trianoni békediktátum.

Kisebbség, többség, nemzetiségek.

Új államok Közép-Európában. A határon túli magyarság sorsa.

Kisállamok, nagyhatalmak

Európa és a világ a két világháború között

Az 1920-as évek politikai és gazdasági viszonyai.

Demokráciák és tekintélyuralmi rendszerek Európában a két világháború között.

Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.

Az olasz fasiszta állam és ideológia jellemzői.

A kommunista diktatúra a Szovjetunióban.

Az 1929-33-as világgazdasági válság jellemzői és következményei.

Az Amerikai Egyesült Államok válasza a válságra: a New Deal.

A nemzetiszocialista ideológia és a náci diktatúra jellemzői.

Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda. A fanatizmus jellemzői és formái.

Nemzetközi viszonyok a két világháború között.

A gyarmatok helyzete.

Tudomány és művészet a két világháború között. (Korok, korstílusok)

Életmód és mindennapok a két világháború között. (Nők és férfiak életmódja és társadalmi helyzete, életformák)



12. osztály

9. Magyarország története az első világháborútól a második világháborús összeomlásig

Magyarország a két világháború között

A konszolidáció kezdete folyamata, jellemzői, eredményei és válsága.

Államformák, államszervezet

A válság és hatása: a belpolitikai élet változásai az 1930-as években.

A magyar külpolitika céljai és lehetőségei a két világháború között.

Kisállamok, nagyhatalmak.

A revízió lépései és politikai következményei Magyarországon.

Társadalom és életmód Magyarországon a két világháború között.

Szegények és gazdagok világa. Egyenlőség, emancipáció.

Tudomány és művészet a két világháború között.

Tömegkultúra és -sport.

Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda.

8. Az első világháborútól a kétpólusú világ felbomlásáig

A második világháború

A második világháború kitörése. Hadi és diplomáciai események a Szovjetunió elleni német támadásig.

Békék, háború, hadviselés.

A fordulat a háború menetében.

Kisvárdai SZC II. Rákóczi Ferenc Technikum és Szakképző Iskola
4600 Kisvárd, Mártírok útja 8.
Tel.: 06/45/410-000
E-mail: kszcrakoczi@gmail.com
Honlap: <https://kv-rakoczi.www.intezmeny.edir.hu/>



A szövetségesek együttműködése és győzelme.

Egyezmények, szövetségek.

A második világháború jellemzői. A holokauszt.

9. Magyarország története az első világháborútól a második világháborús összeomlásig

Magyarország háborúba lépése és részvétele a keleti fronton.

Kállay Miklós miniszterelnöksége.

A német megszállás és nyilas uralom. Felszabadulás és szovjet megszállás.

Háborús veszteségeink. A zsidóüldözés társadalmi, eszmei háttere és holokauszt Magyarországon.

A fanatizmus jellemzői és formái.

8. Az első világháborútól a kétpólusú világ felbomlásáig

Hidegháborús konfliktusok és a kétpólusú világ kiépülése

A nyugati országok gazdasági és katonai integrációja. Az új világgazdasági rendszer kialakulása.

(Erőforrások és termelési kultúrák)

A szovjet tömb kialakulása, jellemzői.

A hidegháborús szembenállás, a kétpólusú világ, a megosztott Európa. (Egyezmények, szövetségek)

A gyarmati rendszer felbomlása (India, Kína), a „harmadik világ”.

A közel-keleti konfliktusok.

Izrael Állam létrejötte, az arab világ átalakulása



10. Magyarország 1945-től a rendszerváltásig

Magyarország 1945–1956 között

Magyarország szovjetizálása, a kommunista diktatúra kiépítése, jellemzői.

Függetlenség és alávetettség.

Az egypárti diktatúra működése a Rákosi-korszakban, valamint a gazdasági élet jellegzetességei.

Világkép, eszmék, ideológiák, társadalomkritika.

Életmód, életviszonyok, munka, sport, kultúra, szórakozás.

Az 1956-os forradalom és szabadságharc okai, háttere, főbb eseményei, jellemzői, szereplői.

Forradalom, reform és kompromisszum

8. Az első világháborútól a kétpólusú világ felbomlásáig

A két világrendszer versengése, a szovjet tömb felbomlása

Szovjet-amerikai konfliktusok, a versengés és együttműködés formái, területei.

Demokrácia és a fogyasztói társadalom nyugaton – diktatúra és hiánygazdaság keleten.

A vallások, az életmód (szabadidő, sport, turizmus) és a kulturális szokások (divat, zene) változásai a korszakban.

A kétpólusú világregend megszűnése: Németország egyesítése, a Szovjetunió és Jugoszlávia szétesése.

10. Magyarország 1945-től a rendszerváltásig

A Kádár-korszak



Megtorlás és a konszolidáció.

Gazdasági reformok, társadalmi változások a Kádár-korszakban.

Életmód és mindennapok, a szellemi- és sportélet.

A Kádár-rendszer válsága, a külpolitikai változások és az ellenzéki mozgalmak.

A rendszerváltozás „forgatókönyve”, mérlege, nyertesek és vesztesek.

Nemzeti és etnikai kisebbségek Magyarországon a kétpólusú világ időszakában.

11. A jelenkor

A határon túli és a világban szétszóródott magyarság helyzete a kétpólusú világ időszakában

Az egységesülő Európa, a globalizáció kiteljesedése

Az információs – technikai forradalom és a tudásipar. A globális világgazdaság új kihívásai és ellenmondásai.

A fenntarthatóság dilemmái.

A civilizációk, kultúrák közötti ellentétek kiéleződése.

Az egypólusútól a többpólusú világrend felé.

A mediatizált világ. A tömegkultúra új jelenségei napjainkban. (Tömegtájékoztatás, sajtó, propaganda)

Az Európai Unió alapelvei, intézményei, működése és problémái

12. A mai magyar társadalom és életmód

A demokratikus viszonyok megteremtése és kiépítése Magyarországon



A posztszocialista régió és Magyarország helyzete, problémái 1990 után.

A közjogi rendszer jogállami átalakítása és intézményrendszere 1990 után.

Hatalommegosztás formái, szinterei.

A piacgazdaságra való áttérés és az átalakulás ellentmondásai, regionális gazdasági különbségek.

Magyarország euroatlanti csatlakozásának folyamata

A társadalmi egyenlőtlenségek és a mobilitás problémái. A magyarországi cigányok (romák)

A határon túli magyarság helyzete. Magyarok a nagyvilágban

11. A jelenkor

Társadalmi ismeretek

Családformák a mai világban.

Kortárscsoporthoz és ifjúsági szubkultúrákhoz.

A helyi társadalom, a civil társadalom és az önkéntesség

Nemzet és nemzetiség

Kulturális és etnikai kisebbségek Magyarországon.

Esélyegyenlőség és hátrányos társadalmi helyzet.

Társadalmi felelősségvállalás és szolidaritás.

A nagy ellátórendszerek (egészségügy, társadalombiztosítás, oktatás) megismerése.

Állampolgári ismeretek

Állampolgári jogok és köteleességek.

Magyarország és az Európai Unió politikai intézményrendszere.

A magyar és az európai állampolgárság legfontosabb ismérvei.



A magyar választási rendszer (országgyűlési és helyhatósági választások).

A politikai részvétel formái.

A közvetett és a közvetlen demokrácia eszköztára

Pénzügyi és gazdasági kultúra

Az állam gazdasági szerepvállalása és kapcsolata a gazdaság különböző szereplőivel. Az állam bevételei. Az állam stabilizációs, redistribúciós és tőkeallokációs feladatai.

A költségvetési és a monetáris politika eszköztára, szerepe a gazdaságpolitikai célok megvalósításában.

A pénzpiac működése, megtakarítók és forrásigénylők. A pénzügyi közvetítők helye a nemzetgazdaságban.

A vállalkozások helye a nemzetgazdaságban, szerepük a GDP megtermelésében.

Vállalkozási formák.

Vállalkozások létrehozása és működtetése. A vállalkozások és a piac kapcsolata.

Az üzleti terv.

Munkavállalás

A munkaerő és a piac kapcsolata. Munkaerőpiaci elvárások itthon és külföldön.

Szakképzettség.

Álláskeresési technikák. Pályakezdés, beilleszkedés a munkahelyi közösségbe.

Munkajogi alapok.

Foglalkoztatási formák.

A munkaszerződés tartalma.

A munkaviszonyhoz kapcsolódó jogok és kötelezettségek (munkaszerződés, bérszámítás, adózás, egészségbiztosítás és nyugdíjbiztosítás, kollektív szerződés).

A munkaviszony megszűnése, munkanélküli ellátás, álláskeresési támogatás, visszatérés a foglalkoztatásba



Angol nyelvi követelmények

9. évfolyam technikum

Traveller Plus Elementary (Modules 1-8)

<u>Témakörök, szókincs:</u>	<u>Nyelvtan:</u>
I.félév	
Module 1.	
Personal items	- The verb be
Jobs	- Plurals
Telling the time	- Possessive adjectives
	- The verb can
	- Question words
Module 2.	
Everyday activities	-Present Simple
Free-time activities	-Prepositions of time
Words/phrases related to technology	-Would like/want to
	-Adverbs of frequency
Module 3.	
Family	-Present Progressive
Furniture and appliances	-Possessive pronouns
Rooms and parts of a house	-There is/ there are
Prepositions of place	
The weather and seasons	
Module 4.	
Containers	-Countable and uncountable nouns-
Food and drinks / food courses	Some/any/no
Ailments	-How much..? / How many..?
	-Object Personal Pronouns



<p>II. félév Module 5. Education Holiday activities Years</p> <p>Module 6. Months and dates Wishes Ordinals</p> <p>Module 7. Words related to money Words/phrases related to appearance Means of transport Giving directions Describing personality</p> <p>Module 8. Equipment Action Sports</p>	<p>-The verb should</p> <p>-Past Simple</p> <p>-Past Simple of the verb be</p> <p>-There was/there were</p> <p>-Adjectives-Adverbs of manner</p> <p>-Future (be) going to -Can,could ,may,will,should for requests -The verb have to -Compounds of some,any,no,every</p> <p>-One/ones -Too/enough -Comparative form -Superlative form</p> <p>-Present Perfect Simple -Reported Speech</p>
---	--

Angol nyelv 10. évfolyam technikum

Traveller Plus Pre-Intermediate (Modules 1-6)

Témakörök, szókincs:	Nyelvtan:
----------------------	-----------



<p><u>I.félév</u></p> <p>1. Communication Describing yourself Phrases describing likes and dislikes Role models Describing a friend Adjectives describing personality Emoticons</p> <p>2. Adjectives ending -ed and -ing Adjectives describing food Food and drink Giving news Camping</p> <p>3. Travelling by plane Exploring caves Word building Asking for information Accommodation and facilities Geographical features Adjectives describing places</p> <p>II. félév</p> <p>4. In the art gallery Expressions with make Abbreviations Notes, messages Technology and gadgets Transport and machines Collocations related to technology Word building (-ful. -less) Expressing opinion</p> <p>5. At the doctor's</p>	<p>1. Present Simple vs. Present Progressive Stative verbs Past Simple Used to Prepositions of time Quantifiers</p> <p>2. Past Progressive Past Simple vs. Past Progressive Time Clauses (while, when, as, as soon as) Present Perfect Simple for, since, yet, already Present Perfect Simple vs. Past simple</p> <p>3. Can/could/may/be able to have to/don't have to must/mustn't need to/don't need to/needn't Indirect questions Comparisons</p> <p>4. Future will Time clauses will for predictions will have to/will be able to too, enough Relative pronouns (who, which, that) and adverbs (where)</p> <p>5.</p>
--	---



Phrasal verbs Prepositional phrases with in Health Being sick, health issues and problems Asking and giving advice Idioms describing feelings Accidents Making appointments 6. Sports Compound nouns Places of entertainment Circus, shows Films Film review Expressing preference	Infinitives (bare and full) -ing form should/had better Passive voice 6. may/might/could Conditional sentences type 1 if/when so/neither/too/either Present Perfect Progressive Present Perfect Progressive vs. Present Perfect Simple
---	--

Angol nyelv 11. évfolyam technikum

Traveller Plus Pre-Intermediate (Modules 7-8) és Intermediate (Modules 1-3)

<u>Témakörök, szókincs:</u> <u>I.félév</u> Module 7. Employment and qualifications Jobs Words related to training courses Module 8. Way of life Cooking Module 1. Culture	<u>Nyelvtan:</u> Module 7. Negative questions/questions tags Clauses of result Past Perfect Simple Module 8. Reported speech Conditional sentences Type 2/Wishes Module 1. Present Simple - Present Progressive
---	--



<p>Customs Lifestyles</p> <p>II. félév Module 2. History Adventure Everyday heroes</p> <p>Module 3. Free - time activities, hobbies Leisure activ Job interviews/ Job qualifications Careers</p>	<p>Questions, Question words/Indirect questions Past Simple /Used to/ Be /Get used to</p> <p>Module 2. Past Simple vs Past Progressive Relative clauses Comparisons</p> <p>Module 3. Present Perfect Simple Present Perfect Progressive Must, have to, need to /had better would rather Expressing possibilities (may, might, could)</p>
---	--

Angol nyelv 12. évfolyam technikum

Traveller Plus Intermediate (Modules 4-8)

Topic and vocabulary

Grammar

<p>I. félév</p> <p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geography • Environmental problems • Ecotourism • Endangered species • Sources of energy <p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mystery • Strange events • Places, buildings, landmarks • Crimes and criminals 	<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Future tenses • Conditional sentences (Types 1-2) • Nouns – Articles – Determiners <p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Past Perfect Simple – Past Perfect Progressive • Reported speech (statements) • Reported speech (questions, commands and requests)
---	---



<p>6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travelling • Means of transport • Travel arrangements • Space travel • Holiday destinations <p>II. félév</p> <p>7.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modern life • Technology • Fashion • Education • Devices <p>8.</p> <ul style="list-style-type: none"> • People • Relationships • Health • Superstitions • Telepathy 	<p>6.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passive Voice I • Clauses of reason • Clauses of concession • Clauses of purpose • Passive Voice II <p>7.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infinitives and <i>-ing</i> forms • Causative form • Modal verbs + have + past participle <p>8.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conditional sentences (Type 3) • Wishes and Unreal Past • all – both – neither – none • both...and../neither.. nor../ either.. or..
--	--

Angol nyelv 9. évfolyam Szakképző Iskola

English Hub 1A

9. évfolyam

<p><u>Témakörök, szókinsz:</u></p> <p><u>I.félév</u> Hello Alphabet Numbers 0-10 Classroom objects</p> <p>Unit 1. Countries and nationalities Numbers 11-100</p>	<p><u>Nyelvtan:</u></p> <p>-Plurals -A/an -Imperative (affirmative)</p> <p>Unit 1.</p>
--	---



<p>Members of the family Jobs Sports</p> <p>Unit 2. Personal items Household items and furniture Rooms and the parts of a house Directions /places in a city</p> <p>II. félév</p> <p>Unit 3. Months, seasons Ordinals Time After - school activities Free time activities Routines</p> <p>Unit 4. Kinds of films/music Jobs and jobs descriptions Skills, talents and abilities Means of transport Hobbies</p>	<p>-The verb to be -Possessive adjectives. -The verb to have -Possessive case -Plural nouns</p> <p>Unit 2. -Demonstrative adjectives -Prepositions of place - The definite article 'the' -There is/there are</p> <p>Unit 3. -What is the time ? -What is the date ? -Prepositions of time -Present Simple</p> <p>Unit 4. -Let's... Why don't we..? How about..? -like,don't like, hate +nouns -like, love.hate, enjoy,..+ ing form -Frequency adverbs -The verb can -Object pronouns</p>
---	---

Angol nyelv 10. évfolyam Szakképző Iskola

English Hub 1b

10. évfolyam

Témakörök, szókinsz:	Nyelvtan:
----------------------	-----------



<p>I.félév</p> <p>Unit 5. Eating Food and drink Restaurant Fast food Eating habits Containers Units of measurement Dialogue in a supermarket Dialogue in a restaurant</p> <p>Unit 6. Weather, seasons, celebrations What's the weather like? Clothes and accessories Parts of the body Special days, celebrations Extreme sports Best wishes</p> <p>II.félév</p> <p>Unit 7. Entertainment Adjectives describing feelings Places of entertainment Sights Years Numbers over 100 Camping equipment</p> <p>Unit 8. Travelling, holiday Geographical features Holiday arrangements Holiday activities Ailments Points of the compass Types of holidays Prepositions</p>	<p>Countable and uncountable nouns some/any How much/How many...? Much/many/a lot of/lots of</p> <p>Present Simple vs. Present Progressive Present Progressive (Present Continuous) Present Progressive with future meaning Stative verbs</p> <p>Past Simple: the verb <i>to be</i> Past Simple of regular verbs Past Simple of irregular verbs Past Simple (negative, questions, short answers) There was/there were</p> <p>Future <i>be going to</i> Want to/Would like to... The verb <i>should</i></p>
--	--



11 évfolyam

Topics:

1. Introducing oneself and others
2. My family
3. Daily routine and free time activities
4. My house
5. My school
6. Meals
7. Shopping
8. Sports
9. Travelling

Vocabulary

- Countries and nationalities
- Days, months, seasons
- Time
- Family members
- Adjectives describing appearance and personality
- Daily routines
- Rooms and parts of the house
- Furniture and household items
- Food and drink
- Places in the city, shops and directions
- Shopping for food and clothes
- School subjects
- Sports and sporting events
- Collocations related to sports and arts, action sports
- Words related to travelling
- Means of transport
- Holiday activities
- Geographical features



Grammar

1. The verb *to be*
2. There is / there are
3. Plural nouns
4. This /that /these/those
5. The verb *can*
6. Present Simple
7. Present Continuous
8. Present Simple or Present Continuous
9. Prepositions of time
10. Adverbs of frequency
11. Possessives
12. Countable and uncountable nouns
13. Object pronouns
14. How much/ How many/ a lot of/lots of/ a few/ a little
15. Prepositions of movement and place
16. Past Simple of regular and irregular verbs
17. Past Simple of the verb *to be*
18. There was / there were
19. The verb *could*
20. The verb *used to*
21. Present Perfect Simple
22. Present Perfect Simple or Past Simple
23. Yet, already, still, how long, for, since

Speaking

Topics

Making-up dialogues

Role-plays



Német nyelvi követelmények

Évfolyam	Lexik	Grammatik
9. évfolyam szakképző Kon Takt 1 1. félév 2. félév	die deutschsprachigen Länder zusammengesetzte Wörter Begrüßung sich bedanken die Zahlen (1-1000) sich vorstellen die Bestellung, Bezahlung meine Familie (Familienmitglieder) einen Freund vorstellen das Alter mein Wohnort die Berufe meine Hobbys Tätigkeiten in der Spachstunde Suffix – in	Fragewörter : Wer ? Was? Wo? Wie? Woher? die bestimmten Artikel (der, die, das) die Personalpronomen der Substantiv die Verbdeklination der Aussagesatz der Fragesatz (W-Frage) das Verb sein” Suffix –in die Bindewörter „und”, „aber” Adjektive Präposition von + Dativ Ja/ Nein- Frage viel/ viele, alle/ alles Negationswort „nicht” Imperativsatz mit Sie
10. évfolyam szakképző Kon Takt 1	-- Übernachten- Ein Zimmer reservieren - Dienstleistungen - Lebensmittel - Situationen in einem Restaurant - Gerichte, Mahlzeiten - Freizeitspaß- Hobbys - Wie spät ist es? - Wochentage, Zeitausdrücke	- Verben mit trennbarem Präfix - SEIN und HABEN im Präteritum - Modalverben(müssen, können, möchten, wolllen, dürfen) - Futur



	<ul style="list-style-type: none"> - Tagesablauf - Einladungen annehmen, ablehnen - Auf dem Bahnhof Fahrkarten kaufen - Um Informationen bitten - Den Fahrplan studieren - 	
<p>11. évfolyam szakképző KonTakt 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wohnungen - Möbelstücke, Einrichtung - Computer-Meinungsäußerungen - Jahreszahlen - Beschreibung einer Person - Öffentliche Verkehrsmittel - Wegbeschreibung 	<ul style="list-style-type: none"> - Das Bindewort DASS - Präpositionen - Legen-liegen/ Stellenstehen - Das Modalverb DÜRFEN - Das Bindewort WEIL - Adjektive/ Steigerung der Adjektive
<p>9. évfolyam technikumi képzés</p> <p>Tankönyv és munkafüzet: Sylwia Mróz-Dwornikowska, Katarzyna Szachowska: Welttour Deutsch 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ich und meine Welt (Vorstellung, Hobbys) - Meine Familienwelt (Verwandten, Haustiere charakterisieren, beschreiben, Berufe nennen) - Bildung auf der Welt (Stundenplan, Schulsachen nennen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Verbkonjugation - regelmäßige Verben - Benutzung des Verbs <i>sein</i> und <i>haben</i> - W- Fragen - bestimmte und unbestimmte Artikel - Personalpronomen im Nominativ, Akkusativ und Dativ - Akkusativ



	<ul style="list-style-type: none"> - Alltag in der Welt Tageszeiten nennen, über die Freizeit sprechen, Zeitangaben) - Essen (Lebensmittel nennen, über das Frühstück sprechen, im Restaurant bestellen) - Gesundheitswelt (Körperteile, Krankheiten, Beschwerden nennen, gesunden Lebensstil beschreiben, beim Arzt) - Wohnen (Adresse, Haushaltsgeräte nennen, Zimmer beschreiben) - Reisen um die Welt (Verkehrsmittel nennen, nach dem Weg fragen, das Wetter beschreiben) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dativ - Modalverben (mögen, können, dürfen, müssen, sollen, wollen) - unregelmäßige Verben - Negationswort <i>kein/keine</i> - Entscheidungsfragen - trennbare Verben - reflexive Verben - Pronomen <i>man</i> - Imperativ - Wechselpräpositionen - Ordnungszahlen - Pronomen <i>es</i> - Wortfolge im Satz
<p>10. évfolyam technikumi képzés</p> <p>Tankönyv és munkafüzet: Sylwia Mróz-Dwornikowska,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ich in der Welt (Vorstellung, jemanden beschreiben, Freizeit und Freizeitaktivitäten) - Mein Platz in der Welt (Wohnort und Zimmer beschreiben, ein Zimmer mieten) - Schulwelt (einen Schultag beschreiben) 	<ul style="list-style-type: none"> - Possessivpronomen im Nominativ, Akkusativ und Dativ - Präsens - gemischte Adjektivdeklinatión



<p>Katarzyna Szachowska: Welttour Deutsch 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die Welt der Familie (Glückwünsche äußern, Familienmitglieder beschreiben, über die Kindheit sprechen) - Arbeitswelt (über Neben- und Ferienjobs, Traumberuf sprechen, Berufe nennen) - Sport (Sportarten und Extremsport, gesunde Lebensweise) - Reisen (über Ferienpläne sprechen, Sehenswürdigkeiten von Ungarn und Deutschland nennen) 	<ul style="list-style-type: none"> - Konjunktionen mit gerader Wortfolge (und, oder, aber, sondern, denn) - Konjunktionaladverbien – ungerade Wortfolge (außerdem, dann, deshalb, sonst, trotzdem) - Konjunktionen <i>dass</i>, <i>weil</i> – „KATÁ” – Wortfolge - Präteritum- Präteritum der Modalverben - Perfekt - Infinitivkonstruktion mit <i>um...zu...</i> - Steigerung der Adjektive - Präpositionen mit Akkusativ und Dativ - Futur I.
<p>11. évfolyam technikumi képzés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Welt der Bildung (Über die Schule und Lehrer sprechen, Zukunftspläne, Ausbildungsmöglichkeiten in Deutschland) 	<ul style="list-style-type: none"> - Infinitiv mit und ohne <i>zu</i> - Genitiv - Passiv Präsens und Präteritum



<p>Tankönyv és munkafüzet: Sylwia Mróz-Dwornikowska, Katarzyna Szachowska: Welttour Deutsch 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Feste (christliche Feste, Weihnachten, staatliche Feiertage) - Die Welt der Kultur (über Lieblingsbücher und Filme sprechen, Kinobesuch, Museen in Ungarn) - Einkaufen (Einkaufsmöglichkeiten, Situation in einem Geschäft, Kleidungsstücke nennen) - Umweltschutz (Tierschutz, Klimawandels) - Weltentwicklung (Erfinder und Erfindungen, elektronische Geräte) 	<ul style="list-style-type: none"> - schwache und gemischte Adjektivdeklinaton - Zustandspassiv - Temporalsätze mit <i>als</i> und <i>wenn</i> - Konjunktiv II - Relativpronomen im Nominativ, Akkusativ, und Dativ
<p>12. évfolyam technikus Welttour 4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Familienleben und Freizeit - Konflikte und Probleme in der Familie - Feste, Feiertage - -Unser Wohnort beschreiben 	<ul style="list-style-type: none"> - Vergangenheitsformen der Verben - Konjugation der schwachen Verben - Konjugation der starken Verben



	<ul style="list-style-type: none"> - Das Leben auf dem Lande - Das Leben in der Stadt - Die Welt der Schule - Stundenplan, Schulfächer - Unsere Schule - Schulformen - Bildung in Ungarn und in Deutschland - Berufe-Arbeitsplätze - Mein Traumberuf - Vorstellungsgespräch - Größe, Preise, Geschäfte - Vorteile, Nachteile verschiedener Geschäfte - Fragen im Geschäft - Situationen im Geschäft - Um Informationen bitten - Meinungsäußerung im Geschäft – - Reisen- Verkehrsmittel - Reiseziele - Wetter - Wie komme ich.....? - Sich nach den Öffnungszeiten, Eintrittspreisen erkundigen - Die Welt der Natur 	<ul style="list-style-type: none"> - Perfektformen der Verben - Präpositionen mit Akkusativ und Dativ - Das Verb LASSEN - Die Ordinalzahlen <p>Zusammengesetzte Sätze</p>
--	--	---



	<ul style="list-style-type: none">- Tage, Monate, Jahreszeiten- Umweltschutz- Wissenschaft und Technik- Haushaltsmaschinen	
--	---	--

**Az osztályozó vizsga anyaga – Foglalkoztatás 1 tantárgyból 13. évfolyamon
angol és német nyelv**

Az osztályozó vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli rész nyelvtani, szövegértési és szövegalkotási feladatokat tartalmaz. A szövegértési rész autentikus szövegeket tartalmaz az adott

témához kapcsolódóan. A szóbeli részhez tartozik egy témakifejtés és egy szituációs párbeszéd.

I. Írásbeli vizsga

1. félév:

Nyelvtan: igeragozás, visszaható igék módbeli segédigék, birtokos névelők, főnévragozás, kérdőszavak, kérdésszerkesztés

Szövegalkotás: személyi adatok kitöltése nyomtatványban, bemutatkozó levél, önéletrajz, jelentkezés állásra, motivációs levél, meghívó levél

2. félév:

Nyelvtan: elöljárószavak, ige múlt ideje, feltételes módja, passzív, összetett mondatok

Szövegalkotás: Szokások bemutatása, reklamálás, a lakóhely bemutatása, jegyrendelés és/vagyinformációkérés e-mailben,

II. Szóbeli vizsga

1. félév

Témakifejtés: Bemutatkozás, „kollégák” bemutatása, iskolai/szakmai pályafutás ismertetése,

Kisvárdai SZC II. Rákóczi Ferenc Technikum és Szakképző Iskola
4600 Kisvárd, Mártírok útja 8.
Tel.: 06/45/410-000
E-mail: kszcrakoczi@gmail.com
Honlap: <https://kv-rakoczi.www.intezmeny.edir.hu/>



pályaválasztás, szakmák bemutatása

Szituációk: Jelentkezés állásra, bemutatkozás, állásinterjún való részvétel, látogatás egy kollégánál, egy kolléga meghívása és vendégül látása

2. félév

Témakifejtés: Napirend, a lakóhely és környéke, utazás a városban, üdülési lehetőségek, úti emlékek, étkezési szokások

Szituációk: Lakásbérlés, jegyvásárlás, útbaigazítás, szobafoglalás szállodában, pénzváltás, ételrendelés, vásárlás

Vendéglátó üzleti idegen nyelv gyakorlata tantárgy

Az osztályozóvizsga követelményei technikum 13. évfolyamon

angol és német nyelv

1. félév:

Témakörök:

Vendéglátóipari egységek
Telefonhívások fogadása
A gasztronómia nyersanyagai
Mennyiségi egységek
Alapanyagok beszerzése és tárolása
Konyhai eszközök, berendezések
Az ételkészítés eszközei
A tálalás eszközei
Hozzávalók előkészítése
Főzési technikák
Sütési technikák
Receptek

2. félév

Kisvárdai SZC II. Rákóczi Ferenc Technikum és Szakképző Iskola
4600 Kisvárd, Mártírok útja 8.
Tel.: 06/45/410-000
E-mail: kszcrakoczi@gmail.com
Honlap: <https://kv-rakoczi.www.intezmeny.edir.hu/>



Témakörök:

Éttermi szituációk: udvarias bocsánatkérés, magyarázat

Az éttermi személyzet

Éttermi szituációk: kommunikáció a munkatársakkal

Konyhai ruházat és higiénia

Konyhai munkaterületek

Az étlap

Előételek

Levesek

Húsok, húskételek

Halak

Vendégek fogadása

Szituációk: párbeszéd a vendégekkel

Osztályozó – és javítóvizsga követelményei matematikából

Technikum

9. évfolyam

Halmazok

- alapfogalmak
- halmazműveletek: metszet, unió, különbség, alaphalmaz, komplementer
- halmazok elemszáma, logikai szita
- intervallumok ábrázolása

Algebra

- hatványozás egész kitevőre
- számok normálalakja
- algebrai egész kifejezések
- nevezetes szorzatok
- szorzattá alakítás módszerei



- algebrai törtek
- prímszám, összetettszám, oszthatóság, számelmélet alaptétele
- legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös
- számrendszerek

Függvények

- derékszögű koordináta-rendszer
- lineáris függvény
- abszolútérték függvény
- másodfokú függvény
- négyzetgyök függvény
- racionális törtfüggvények
- függvények ábrázolása, jellemzése
- függvénytranszformációk

Geometria

- alapszerkesztések
- geometriai transzformációk
- összefüggések a háromszög szögei és oldalai között
- a háromszögek nevezetes pontjai, vonalai
- a háromszög beírt köre, köré írt köre
- Pitagorász-tétel és megfordítása, alkalmazása
- négyszögek
- sokszögek, átlók száma, belső és külső szögek összege
- nevezetes pontthalmazok a síkon
- Thalész-tétel és megfordítása
- vektor fogalma
- vektorok összege, különbsége

Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer

- egyenletek grafikus megoldása
- egyenletek megoldása mérlegelvvel, szorzattá alakítással
- egyenlőtlenségek
- elsőfokú egyenletrendszerek megoldása
- abszolútértéket tartalmazó egyenletek
- szöveges feladatok megoldása

10. évfolyam



Halmazok, kombinatorika

- skatulyaelv
- sorbarendezési problémák
- kiválasztási problémák
- vegyes kombinatorikai feladatok
- matematikai állítások
- gráfok

Algebra

- számok négyzetgyöke
- a négyzetgyökvonás azonosságai, alkalmazása
- négyzetgyökfüggvény
- másodfokú egyenlet megoldása szorzattá alakítással
- másodfokú egyenletek megoldása teljes négyzetté kiegészítéssel
- másodfokú egyenlet megoldóképlete
- a másodfokú függvény és a másodfokú egyenlet kapcsolata
- szöveges, gyakorlati feladatok
- nevezetes közepek, számtani és mértani közép
- négyzetgyökös egyenletek

Geometria

- geometriai transzformációk
- középpontos nagyítás, kicsinyítés
- háromszögek hasonlóságának alapesetei
- derékszögű háromszögre vonatkozó tételek
- hasonlósági transzformáció alkalmazásai
- hasonló alakzatok területének, felszínének, térfogatának aránya
- kerületi és középponti szögek
- húrnégyszög

Valószínűség, statisztika

- valószínűségszámítási alapfogalmak
- műveletek eseményekkel
- események valószínűsége
- valószínűség kiszámításának kombinatorikus modellje
- statisztika
-



11. évfolyam

Hatvány, gyök, logaritmus

- egész kitevőjű hatványozás és azonosságai
- számok n -edik gyöke
- az n -edik gyökvonás azonosságai
- racionális kitevőjű hatványozás, permanencia elv
- exponenciális függvény
- exponenciális egyenletek megoldása
- gyakorlati alkalmazások
- a logaritmus fogalma
- a logaritmus függvény
- a logaritmus azonosságai
- logaritmusos egyenletek megoldása
- gyakorlati alkalmazások

Trigonometria

- hegyesszögek szögfüggvényei
- derékszögű háromszög adatainak meghatározása
- összefüggések a hegyesszögek szögfüggvényei között
- síkbeli és térbeli számítások szögfüggvények segítségével
- szinusztétel
- koszinusztétel
- szögfüggvények általánosítása

Koordinátageometria

- vektorok a síkon, illetve a koordináta-rendszerben
- vektorműveletek a koordináta-rendszerben: összeadás, különbség, szorzás számmal, két vektor skaláris szorzata, tulajdonságai, vektor hossza, két vektor hajlásszöge
- szakasz felezőpontja, adott arányú osztópontja
- a háromszög súlypontja
- az egyenes koordinátageometriája, az egyenest meghatározó adatok
- két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének feltételei
- egyenes egyenletének felírása különböző adatokból
- két egyenes metszéspontja
- pont és egyenes, párhuzamos egyenesek távolsága
- a kör koordinátageometriája
- a kör egyenletének felírása



- a kör egyenletéből a kör középpontjának és sugarának meghatározása
- egyenesek, kör és pont, kör és egyenes kölcsönös helyzete

Kombinatorika, gráfok

- permutáció, variáció, kombináció
- binomiális együtthatók
- modellalkotás gráfokkal

12. évfolyam

Gondolkodási módszerek

- matematikai logika
- kombinatorika
- gráfok

Sorozatok

- számsorozat fogalma
- számtani sorozat n-edik tagjának és az első n tagjának összege
- mértani sorozat n-edik tagjának és az első n tagjának összege
- kamatos kamat számítása

Térgeometria

- térelemek hajlásszöge
- térelemek távolsága
- sokszögek területe
- a kör és részeinek területe
- területszámítás alkalmazása
- hasáb, henger felszíne, térfogata
- gúla, kúp felszíne térfogata
- csonkagúla, csonkakúp felszíne, térfogata
- gömb felszíne, térfogata
- térgeometria alkalmazása

Rendszerező összefoglalás

- halmazok, halmazműveletek, logika
- kombinatorika, valószínűség számítás



- számelmélet, algebrai kifejezések
- hatvány, gyök, logaritmus
- egyenletek, egyenlőtlenségek, egyenletrendszerek
- függvények ábrázolása, jellemzése
- egybevágósági, hasonlósági transzformációk
- síkgeometria
- térgeometria
- vektorok, szögfüggvények, szinusztétel, koszinusztétel
- koordinátagéometria, alakzatok egyenletei, egyenes, kör
- statisztika

Szakképző

9. évfolyam

Számтан, algebra

- számhalmazok
- alapműveletek egész számokkal és tizedestörtekkel
- törtekkel kapcsolatos műveletek, egyszerűsítés, bővítés, összeadás, kivonás, szorzás, osztás
- arány, arányosság
- egyenes arányosság
- fordított arányosság
- százalékszámítás
- hatványozás és azonosságai
- négyzetgyökvonás és azonosságai
- elsőfokú egyenletek megoldása
- szöveges feladatok megoldása

Geometria

- geometriai alapismeretek
- mértékegységek, mértékváltás
- nevezetes szögpárok
- síkidomok
- a háromszög geometriája



- Pitagorasz-tétele
- a négyszögek geometriája
- a kör geometriája
- Thalész-tétel
- szabályos sokszögek
- kocka, téglatest, egyenes hasáb, henger geometriája

Függvények

- függvény fogalma, megadási módjai
- grafikonok készítése
- egyenlet, egyenlőtlenség grafikus megoldása
- függvények jellemzése

Kombinatorika

- kombinatorikai alapismeretek
- permutáció, variáció, kombináció

10. évfolyam

Algebra

- alpműveletek
- hatványozás
- számok normálalakja

Halmazok

- halmazelméleti alapfogalmak

Sorozatok

- számtani sorozat fogalma, n-edik tagjának, első n tag összegének kiszámítása
- mértani sorozat fogalma, n-edik tagjának, első n tag összegének kiszámítása
- kamatos kamat számítása
- szöveges feladatok megoldása

Geometria

- geometriai alapismeretek
- háromszögek geometriája
- a négyszögek geometriája
- a kör geometriája
- testek geometriája
- kúp, gúla, gömb geometriája

Kombinatorika



- kombinatorikai alapismeretek
- permutáció, variáció, kombináció

Valószínűségszámítás, statisztika

- események valószínűsége
- módusz, medián, átlag

11. évfolyam

Halmazok

- számhalmazok
- halmazelméleti alapfogalmak
- halmazműveletek: unió, metszet
- intervallumok

Algebra

- algebrai egész kifejezések összevonása, szorzása, helyettesítési értékének kiszámítása
- nevezetes azonosságok
- algebrai kifejezések szorzattá alakítása
- egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása
- elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása behelyettesítő módszerrel
- elsőfokú kétismeretlenes egyenletrendszer megoldása egyenlő együtthatók módszerével
- szöveges feladatok megoldása

Osztályozó – és javítóvizsga követelményei fizika tantárgyból

10. évfolyam

I. Egyszerű mozgások

- fizikai kísérletek, mérések
- egyenes vonalú egyenletes mozgás
- változó mozgások, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség
- egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás
- szabadesés

II. Erőtan, egyensúly

- Newton I., II., III. törvénye



- Lendület, a lendületmegmaradás törvénye
- nehézségi erő, súly, súlytalanság, rugóerő
- súrlódás
- egyensúly vizsgálata
- merev test egyensúlya

III. Munka, energia

- a munka teljesítménye
- a gyorsulási munka, a mozgási és a rugalmas energia
- emelési munka, helyzeti energia, a mechanikai energia megmaradása
- a súrlódási erő munkája
- egyszerű gépek

IV. Hőtani folyamatok

- a hőmérséklet és a hőmennyiség
- szilárd testek hőtágulása
- folyadékok hőtágulása
- gázok állapotváltozásai
- egyesített gáztörvény, az ideális gázállapot egyenlete

V. Termodinamika

- a gázok belső energiája, a hőtan I. főtétele
- termodinamikai folyamatokenergetikai vizsgálata
- hőtan II. főtétele
- olvadás, fagyás
- párolgás, forrás, lecsapódás
- halmazállapotváltozás a természetben
- a hó terjedése
- hőtan az otthonunkban
- nyugvó folyadékok vizsgálata
- légkör vizsgálata
- felhajtó erő folyadékokban és gázokban
- az áramló közegek vizsgálata

11. évfolyam

I. Elektrosztatika



- az elektromos állapot
- Coulomb törvénye
- az elektromos mező, erővonalak, feszültség, potenciál
- a vezetők az elektrosztatikus térben

II. Egyenáram

- az elektromos áram, áramerősség
- az elektromos ellenállás, Ohm törvénye
- az áram hő, vegyi és élettani hatása
- fogyasztók kapcsolása
- feszültség, áramerősség és ellenállás mérés
- áram gázokban és vákuumban

III. Elektrodinamika

- mágneses mező
- az áram mágneses mezője
- erőhatások mágneses mezőben
- az elektromágneses indukció
- váltakozó áram
- elektromos gépek
- EM rezgések, hullámok

IV. Periodikus mozgások

- egyenletes körmozgás kinematikája
- egyenletes körmozgás dinamikája
- rezgések leírása
- rezgések dinamikája
- rezgésidő, lengésidő
- a rezgési energia
- hullámok leírása
- állóhullámok
- a hang jellemzői
- hangtani jelenségek

V. Optika

- a fényről általában
- a fényvisszaverődés
- a fénytörés



- optikai képalkotás
- optikai eszközök
- hullámoptika

VI. Atomfizika

- a fényelektromos jelenség és a foton
- Bohr-modell
- az elektron hullámtermészete

VII. Magfizika

- az atommag és a kötési energia
- a radioaktivitás
- a maghasadás és a láncreakció
- magfúzió

VIII. Csillagászat

- a gravitáció
- a Naprendszer
- csillagok és galaxisok, kozmológia
- az űrkutatás és az űrhajózás eredményei és távlatai

Biológia

10. évfolyam technikum

Elemek, ionok Kulcsfogalmak biogén elem, ion, pH

Szervetlen molekulák Kulcsfogalmak molekula, víz, oxigén, szén-dioxid, poláris, hidrolízis

Lipidek Kulcsfogalmak apoláris, zsír, foszfatidok, epesav, emulzió, szteroidok

Szénhidrátok Kulcsfogalmak mono- és diszacharidok (cukrok), poliszacharidok (keményítő, cellulóz, glikogén), Lugol-próba

Fehérjék Kulcsfogalmak aminosav, peptidkötés, fehérjeszerkezet, esszenciális aminosav, glutén, kazein, albumin, kollagén, keratin, kicsapódás. Nukleinsavak, nukleotidok Kulcsfogalmak nukleotid, bázis (A,T,G,C,U), AT P, RNS, DNS. Felépítés és lebontás kapcsolata Kulcsfogalmak anyagsere, lebontó folyamat, felépítő

folyamat, fototróf, kemotróf, autotróf, heterotróf

Felépítő folyamatok Kulcsfogalmak fotoszintézis, fényszakasz, sötét szakasz, redukció

Lebontó folyamatok Kulcsfogalmak biológiai oxidáció, erjedés, aerob, anaerob, meszes víz

Eukarióta sejtalkotók Kulcsfogalmak eukarióta sejtalkotók, állati sejt, növényi sejt

Elhatárolás és összeköttetés Kulcsfogalmak membrane, active és passive transport, endocitózis, exocitózis

Mozgás Kulcsfogalmak álláb, csilló, ostor

Anyagcsere Kulcsfogalmak anyagcsere, sejtalkotók

Osztódás Kulcsfogalmak sejtciklus, sejtosztódás, mitózis, meiózis, testi sejt, ivarsejt, kromoszóma, sokféleség

A sejtműködések szabályozása és a sejtek közötti kommunikáció Kulcsfogalmak irányítás, vezérlés, szabályozás, „kell” érték, „van” érték, hibajel, jeladó (sejt), jel (elektromos jel, kémiai anyagok), csatorna (testfolyadék, szinapszis), receptor (jelfogó)

Homeosztázis Kulcsfogalmak homeosztázis, irányítás, szabályozás, vezérlés, „kell” érték, „van” érték, hibajel, visszacsatolás (negatív, pozitív), kiválasztás, elválasztás (külső, belső)

Általános egészségügyi vonatkozások Kulcsfogalmak szűrővizsgálatok, önvizsgálatok, házi- és szakorvosi ellátás, fekvőbeteg ellátás, sugárterhelés, egészség, cukorbetegség, hőszabályozás

Bőr Kulcsfogalmak felhám, irha, bőralja, faggyúmirigy, verejtékmirigy, tejmirigy, festéksejt, melanin, köröm, szőr, szőrtüsző, bőrreceptorok (hő, fájdalom, tapintás, nyomás), mitózis, szaru (keratin), bőrerek, kapilláriskeringés

A bőr gondozása, védelme Kulcsfogalmak bőrvédelem, napozás, hajápolás, bőrápolás, baktériumflóra, anyajegy, szemölcs, mitesszer, pattanás, vízhólyag, vérhólyag, elsősegélynyújtás

Anatómiai alapok, vázrendszer Kulcsfogalmak anatómiai síkok, tengelyek, és irányjelzések fejtáv, törzsváz és a végtagok csontjai, agy- és arckoponya, függesztőövek, gerincoszlop, lapos és

csöves csont, folytonos és megszakított összeköttetés, varrat, porc, szalag, összenövés, ízület

Izomrendszer Kulcsfogalmak izomfej, izomhas, izompólya, ín, vázizom, hajlításfeszítés, közelítés-távolítás, forgatás

Szabályozás Kulcsfogalmak izomtónus, szomatikus idegrendszer

A mozgás és mozgási rendszer egészségtana Kulcsfogalmak testtartás, súlypont, gerincferdülés (szkoliózis), nyílt törés, rándulás, ficam, porckorongsérv, lúdtalp izomsérülés, táplálék-kiegészítők,

doppingszerek, bemelegítés, edzettség, állóképesség. Táplálkozás Kulcsfogalmak táplálék, tápanyag, glikémiás index, rágás, nyelés, bélperisztaltika,

testtömegindex (BMI), sovány, túlsúlyos

Emésztés Kulcsfogalmak szájüreg, nyelv, fogak, fogképlet, garat, nyelőcső, gyomor, vékonybél (patkóbél, éhbél, csípőbél), máj, hasnyálmirigy, vastagbél (vakbél, felszálló, haránt, leszálló vastagbél,

szigmabél, végbél), emésztés, emésztőnedv, emésztőenzim

Felszívódás Kulcsfogalmak bélbolyhok, felszívás

Szabályozás Kulcsfogalmak hipotalamusz, éhség és jóllakottság és szomjúság központ, peptidhormonok, éhséghormon (ghrelin), jóllakottsághormon (leptin), vércukorszint, szájnyalvákhártya, ozmotikus koncentráció, nyál- és gyomornedvtermelés, hányás, nyelés, hasmenés

Táplálkozás egészségtana Kulcsfogalmak minőségi és mennyiségi éhezés, alapanyagcsere, éhség, étvágy, fogászati szűrővizsgálatok, száj higiénia, vitaminok, kockázati tényezők

Légcsere Kulcsfogalmak orrüreg, garat, gége, légcső, főhörgők, hörgők, hörgőcskék, légútyagocskák, légzőizmok, mellhártya, vitálkapacitás



Gázcsere Kulcsfogalmak légcsere, gázcsere, sejtlegzé. Szabályozás Kulcsfogalmak belégzési inger

légzés és a légzőrendszer egészségtana Kulcsfogalmak orr szerepe, asztma, rekedtség, torok(garat)gyulladás, tüdőgyulladás, tüdődaganat, légúti elzáródás, gázmérgezés

A testfolyadékok Kulcsfogalmak vér, vér alakos elemek, vörösvérsejtek, fehérvérsejtek (nyiroksejt, falósejt), vérelemezkek, vérplazma, véralvadás, vérszegénység, vérzékenység, trombózis,

embólia A szöveti keringés Kulcsfogalmak szövetközi folyadék (szövetnedv), nyirok, nyirokrendszer

A szív és az erek Kulcsfogalmak pitvar, kamra, vitorlás billentyű, zsebes billentyű, artéria (verőér), aorta, véna (gyűjtőér/visszér), kapilláris (hajszáler), szívfal felépítése, érfal felépítése, nagyvérkör, kisvérkör, koszorúér, szívfrekvencia, pulzusszám, vérnyomás, szisztolé, diasztolé, izompumpa

Szabályozás Kulcsfogalmak pulzusszám változás, vérnyomásváltozás, a vér eloszlása a testben

A keringési rendszer egészségtana, elsősegélynyújtás Kulcsfogalmak vérkép, hematokrit, vérszegénység, érlemezsedés, visszértágulat, magasvérnyomás/hipertónia betegség, szívritmuszavar, szívinfarktusz, sebellátás, vérzéstípusok A vizeletkiválasztó rendszer működése Kulcsfogalmak vesetok, vese, vesekéreg, vesevelő,

vesemedence, húgyvezeték (vesevezeték), húgyhólyag, húgycső, szűrletképzés, visszaszívás, kiválasztás, szűrlet, vizelet

Szabályozás Kulcsfogalmak vizelet összetétele és mennyisége

A kiválasztó szervrendszer egészségtana Kulcsfogalmak vizeletvizsgálat, vesekő, művesekezelés

Idegrendszer és érzékszervek Idegrendszer Kulcsfogalmak idegrendszer, hormonrendszer

Sejtszintű folyamatok Kulcsfogalmak idegsejt, sejttest, dendrit, axon, axonvégfácska, érző(szenzoros), mozgató (motoros), köztes idegsejt (interneuron), nyugalmi potenciál, akciós potenciál, inger, ingerület, adekvát inger, receptorsejt, receptorfehérjék

Szinapszis Kulcsfogalmak szinapszis (serkentő, gátló), drog, tolerancia, addikció (függőség), ingerületátvivő anyag

Az idegrendszer általános jellemzése Kulcsfogalmak központi, környéki idegrendszer, ideg, dúc, pálya, mag, agykéreg, fehér-és szürkeállomány, a testi (szomatikus), vegetatív idegrendszer, reflexív, reflexkör, szomatikus reflex, vegetatív reflex, agyhártya, agy-gerincvelői folyadék A gerincvelő Kulcsfogalmak szürke- és fehérállomány, kötegek, szarvak, le- és felszálló pályák, csigolyaközi dúc, mozgató, érző és interneuron, 31 pár kevert gerincvelői ideg Az agy Kulcsfogalmak agytörzs /nyúltvelő, híd, középagy/, köztiagy /talamusz, hipotalamusz/, kisagy, nagyagy, kérgestest, nagyagy lebenyei

Testérző rendszerek Kulcsfogalmak receptortípusok: fájdalom-, hő-, kemo- és mechanoreceptorok Érzékelés Kulcsfogalmak receptormolekula, receptorsejt, érzékelés, észlelés, érzécsalódás

Látás Kulcsfogalmak szemgödör, szemöldök, szempilla, szemhéj, kötőhártya, könnymirigy,



könnycsatorna, szemgolyó, ínhártya, szaruhártya, szemcsarnok, csarnokvíz, szemlencse, lencsefüggesztő rostok, sugártest, sugárizom, érhártya, ideghártya, üvegtest, látóideg, szemmozgató

izmok, pupilla-reflex, akkomodációs reakció, szemhéjzáróreflex

Hallás és egyensúlyérzés Kulcsfogalmak fülkagyló, külső, közép és belső fül, hallójárat, fülzsír, dobhártya, hallócsontocskák, tömlőcske és zsákocskák, három félkörös ívjárat, csiga

Kémiai Kulcsfogalmak érzékelés kemoreceptor, szaglóhám, ízlelőbimbó Gondolkodási művelet Ismertesse a szaglóhám, az ízlelőbimbók szerepét az érzékelésben.

Testmozgató rendszerek Kulcsfogalmak motiváció, piramispálya, mozgáskoordináció, szomatotópia

Vegetatív érző és mozgató rendszerek Kulcsfogalmak hipotalamusz, agytörzs, gerincvelő, szimpatikus hatás, paraszimpatikus hatás

Az emberi magatartás biológiaipszichológiai alapjai Kognitív folyamatok Kulcsfogalmak érzékelés, észlelés, figyelem, emlékezés, képzelet, motiváció, gondolkodás, tanulás. A magatartás elemei Öröklött elemek Kulcsfogalmak öröklött emberi magatartásformák

Tanult elemek Kulcsfogalmak tanult emberi magatartásformák, beszéd, megerősítés

Emlékezés Kulcsfogalmak rövid és hosszú távú memória

Pszichés fejlődés Kulcsfogalmak érzelmi fejlődés

Az idegrendszer egészségtana Kulcsfogalmak stresszbetegségek, stresszoldás, pszichoszomatikus betegségek, agyrázkódás, migrén, epilepszia, stroke (agyvérzés, agyi infarktus),

táplálkozási zavarok, testkép, mentális egészség

Drogok Kulcsfogalmak drog, tolerancia, függőség (addikció), abúzus

A hormonrendszer Hormonális működések Kulcsfogalmak hormonrendszer működése

Belső elválasztású mirigyek Kulcsfogalmak belső elválasztású mirigyek elhelyezkedése és azok hormonjai, női nemi ciklus, fogamzásgátlás, visszacsatolás

A hormonrendszer egészségtana Kulcsfogalmak cukorbetegség (1-es és 2-es típusú)

Az immunrendszer Kulcsfogalmak fizikai-kémiai védelem, mikrobiom szerepe, Immunitás immunválasz (természetes, adaptív, sejtes, humorális, elsődleges, másodlagos), antitest, antigén, falósejt, nyiroksejt, immunitás, immunizálás különböző típusai (active, passive, természetes, mesterséges), védőoltások, memóriasejt

Vércsoportok Kulcsfogalmak AB0- és az Rh-vércsoportrendszer, anyai Rhösszeférhetetlenség, Az immunrendszer egészségtana Kulcsfogalmak láz, allergia, fertőzés, járvány, közösségi védettség (nyájimmunitás), szervátültetés

Szaporítószervek Kulcsfogalmak nem (sexus), elsődleges és másodlagos nemi jellegek, férfi és női külső és belső nemi szervek, petefészek, petesejt (sejtmag, sejthártya, fénylő réteg, tüszőhámsejtek rétege), kemotaxis, kapacitáció, petevezeték, méh, here, hímvarsejt (fej, nyak, fark),

meiózis, mellékhere, ondóvezető, egy- és kétpetéjű ikrek. Egyedfejlődés Kulcsfogalmak

megtermékenyítés, zigóta, szedercsíra, hólyagcsíra, beágyazódás,

barázdálódás, fejlődés szakaszok (embrionális előtti, embrionális, magzati), embrió, magzat,



magzatburkok, méhlepény, várandósság, szülés, magzati keringés

A szaporodás, fejlődés egészségtana Kulcsfogalmak nőgyógyászati szűrővizsgálatok, terhességi szűrővizsgálatok, családtervezés, terhességi tesztek, terhességmegszakítás, meddőség, terhesgondozás, nemi úton terjedő betegségek

Alapfogalmak, információáramlás Kulcsfogalmak DNS megkettőződés, áitrás, lefordítás/leolvasás, gén, allél, genetikai kód, kromoszóma, homológ kromoszóma rekombináció

Mutáció Kulcsfogalmak mutáció, mutagén hatások, spontán mutáció, karcinogén, rák, jó- és rosszindulatú daganat, áttét

A génműködés Kulcsfogalmak active régió, őssejt, differenciált sejt, daganatsejt, epigenetika Minőségi jellegek Kulcsfogalmak haploid, diploid, homozigóta, heterozigóta, genotípus,

fenotípus, öröklésmentek, testi kromoszóma (autoszóma), ivari kromoszómához kötött öröklődés,

tesztelő keresztezés, családfa-elemzés, ivarsejtek szerepe,

Mennyiségi jellegek Gondolkodási művelet Ismerjen fel öröklődő mennyiségi tulajdonságokat és hajlamokat az élővilágban és az emberi öröklésben. Hasonlítsa össze a mennyiségi jellegeket és a

minőségi jellegeket kialakító gének hatásait (sok gén, jelentős környezeti hatás).

Evolúciós folyamatok Kulcsfogalmak Darwin evolúciós elmélete, rátermettség, alkalmazkodás, faj, mutáció, rekombináció, szelekció (természetes, mesterséges, irányító, stabilizáló, szétválasztó),

sodródás, génáramlás, adaptív és nem adaptív evolúció

Fajképződés és az evolúció bizonyítékai Kulcsfogalmak evolúciós fa, homológia, analógia, konvergens és divergens fejlődés, evolúció közvetlen bizonyítékai, élő kövület

Biotechnológia Kulcsfogalmak klón, klónozás, géntechnológia, GMO, génmódosítás, génterápia,

humán genom projekt, igazságügyi orvostani és diagnosztikai vizsgálatok

Bioetika Kulcsfogalmak emberi méltóság, élet tisztelete, fogyatékoság, orvosi etika, biotechnológia, állatkísérletek, transzplantáció, biomimetika (bionika), fenntarthatóság, magzati diagnosztika, genetikai tanácsadás

Prebiológiai evolúció és az ember evolúciója Kulcsfogalmak nagyraszok

11. évfolyam technikum

1. Etológia

Ismertesse az öröklött és a tanult magatartásformákat, mutassa be a létfenntartó és fajfenntartó viselkedésformákat.

2. Ökológia

Ismertesse az abiotikus környezeti tényezőket, a populációk és társulások felépítését és



változásait.

3. Biokémia

Ismertesse a biológiailag fontos szerves vegyületek felépítését, biológiai szerepét.

4. Sejttan.

Ismertesse a sejtben megtalálható sejt szervecskék felépítését és működését.

5. Genetika

Mutassa be az egyes öröklésmeneteket, tudjon gyakorlati problémákat megoldani elméleti ismeretei segítségével. Ismerje a mutációk típusait

9. évfolyam technikum Kötelező komplex természettudomány és 9. évfolyam szakképző iskola Természettudomány.

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgarészen 50 pont érhető el. Az írásbeli vizsgán fogalom meghatározás, tesztfeladat, illetve kifejtős vizsgafeladat is kérhető. A szóbeli vizsga egy tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen is 50 pont adható. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen

1. A Nap Hogyan működik a természettudomány?

- Megfigyelés, kísérletezés, modellezés, mérés
- Tájékozódás a térképen, jelölések, égtájak, jelrendszer
- Mértékegységek
- Idő fogalma
- Koordinációs rendszer

2. Tájékozódás térben és időben

- Földrészek, tengerek, folyók, tavak
- Csillag-bolygó-Hold
- A Föld forgása, keringése, az évszakok
- Egyenes vonalú egyenletes mozgás, gyorsuló mozgás

3. Atomi aktivitás



- Az atom felépítése a periódusos rendszer
- Radioaktivitás, maghasadás
- Atomreaktorenergiatermelése

4. Formák és arányok a természetben

- A szimmetria világa
- Térfogat, sűrűség, oldat
- Egyszerű vegyületek
- Cukrok, összetett szénhidrátok, vitaminok, zsírok adalékanyagok

5. Halmazok

- Hőmérséklet
 - Nyomás, légnyomás
 - Csapadékfajták
 - Gáztörvények

6. Lendület

- Lendület
- Newton törvényei

7. Mechanikai energia

- Munka, energia, hőenergia
- Hővezetés, hőáramlás

8. Az emberi mozgás, keringés és légzés

- A csontrendszer felépítése



- Ízületek, a vér, az erek, a szív felépítése
- A nyírok rendszer

9. Az elektromosság, mágnesesség

- Az elektromos töltés, az áram hatásai
- Mágneses kölcsönhatás
- Vezető, szigetelő anyagok

10. A fény

- A fény a fénytörés és fényvisszaverődés
- Tükrök, lencsék

11. Táplálkozás, kiválasztás, emésztés

- Növények, fotoszintézis
- Állatok anyagcserei
- Táplálkozás, emésztés
- Kiválasztás

12. Szabályozó folyamat

- Megtermékenyítés, hím és női ivarsejtek
- Az inzulinszabályozó szerepe
- A fájdalom és csillapítása

13. Állandóság és változatok

- Megtermékenyítés, hím és női ivarszervek
- Családtervezés
- Genetikai információ megváltozása



Funkcionális anatómia

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgarészen 50 pont érhető el. Az írásbeli vizsgán fogalom meghatározás, tesztfeladat, illetve kifejtős vizsgafeladat is kérhető. A szóbeli vizsga egy tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen is 50 pont adható. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

12. évfolyam

- Szöveti struktúrák élettani vetületei
 - A szerkezeti struktúrák szerepe a következő szövetekben: harántcsíkolt izom, simaizom, szív-izom, csontszövet, emberi vér.
 - Magyarázza, hogy a funkció hogyan tükröződik az adott szövet szerkezeti struktúrájában.
 - A csontszövet részletes felépítése, csontanyag (sejtközötti állomány) kémiai összetétele (szerves és szervetlen alkotók), ezek szerepe a szövet élettani feladataiban. Az egyes csontsejt-típusok szerepe a csontosodás folyamatában.
 - A három izomszövet-típus felépítés és működés szempontú összehasonlítása
- A vázrendszer felépítése és működése
 - A csontok szerkezetének vázfunkciókhoz köthető tulajdonságait. (fizikai tartó, vérvézés helyszíne, ásványianyag raktár).
 - Az ízületek típusainak csoportosítása azok alakja és tengelyszáma szerint, az egyes ízületi típusok mozgásai.
 - A vázrendszer fontosabb ízületeinek (váll-, könyök-, csukló-, csípő-, térd-, alsó és felső ugróízület) jellemzése, az ízületi tengelyek száma, és az azt megalkotó csontok szerint.
 - A férfi- és a női vázrendszer, különösen a medence-típusok közti különbség oka és mozgásminőségi következményei.
 - A hosszirányú csontnövekedés és a csont vastagodásának folyamata.
- Az izomrendszer felépítése és működése
 - Az izomeredés és a –tapadás fogalmának ismerete.



- A következő izmok jellemzőinek (eredés, tapadás, funkció) ismerete: A végtagok hajlító- és fesztítő, közelítő és távolító izmai közül: (két- és háromfejű felkarizom, deltaizom, hollócsőrkarizom, csípőizmok, kis- középső- és nagy farizom, két- és négyfejű combizom, fésűs és karcsúizom, hosszú- a rövid- és nagy közelítőizom, az elülső sípcsonti izom, háromfejű lábszárizom) A nyak- és hátizmok közül: fejbiccentő izom, csuklyásizom, lapockaalatti izom, nagy rombuszizom, széles- és hosszú hátizom), Mellkas izmai közül: rekeszizom bordaközi izmok, kis és nagy mellizom. Hasizmok (egyenes-, külső ferde-, belső ferde- és haránt hasizom, csípőhorpaszizom elülső fűrész-izom.).
- A szarkomer részei, molekuláris struktúrája és funkciója közti összefüggés, az izomösszehúzódnás kémiai feltételrendszere, az izomrost energetikai folyamatai
- Keringési rendszer részeinek szerepe az életműködések fenntartásában
 - A vérről alkotott szövettani ismeretek: a hemoglobin molekula vörösvértestek jellemzőit meghatározó tulajdonságai.
 - A sérült érfal, a vérrlemezkek, a trombin, a fibrin, a kalciumion, K-vitamin szerepe a véralvadás folyamatában.
 - A vérszegénység lehetséges okai.
 - A véralvadási folyamat rendellenességeinek szerepe a vérzékenység, illetve trombózis kialakulásában.
 - Az artériás erek szerepe a szabályzási folyamatokban.
 - A hajszálerek keringési jellemzői, funkciója az anyagcserében
 - A vérnyomás változásának elemzése, a véráramlás sebessége, az erek keresztmetszetének alakulása a keringési rendszerben.
 - A szív teljes ingerületkeltő és vezető rendszerének részei, valamint a szívritmus idegi szabályzásának módja.
 - A szívciklus.
- Légzőrendszer részeinek szerepe az életműködések fenntartásában
 - A légzés szervezet- és sejtszintű folyamatainak összefüggésbe hozása.
 - A légcseré, a gázcsere és a sejtlégzés összefüggései.
 - A sejtlégzés fő lépései (aerob és anaerob út) a kétféle metabolizmus szerepe az izomműködésben.
 - A tüdőben és a szövetekben folyó gázcsere diffúziós elve, a légzőmozgások következtében kialakuló nyomásváltozások szerepe a légzési gázok transzportjában.
 - A légcseré biomechanikai értelmezése a Donders modell alapján.
 - A vér szén-dioxid koncentrációjának szerepe a légzés szabályozásában.
 - A kemoreceptorok és a mechanoreceptorok helye és szerepe a légzésszabályozásban.
 - A légzésvezérlés idegi szabályzása.



- Szabályzórendszer egyes elemeinek szerepe az érző és mozgató területek működésének összehangolásában
 - A motivációs állapotok szerepe magatartásunk irányításában.
 - Az agykéreg szerepe az akaratlagos mozgások kialakításában. A mozgatópályák kereszteződéseinek funkcionális következményei.
 - A kéreg alatti magvak, a kisagy és az átkapcsolódások szerepe az automatizált mozgások szabályozásában. A kisagy funkciói (mozgáskoordináció, finomhangolás, szűrés).
 - A szimpatikus és a paraszimpatikus idegrendszer anatómiai vetületének és működésének összehasonlítása.
 - A vegetatív szabályozás hatása az életfolyamatokra. (a szembogár (pupilla), a vázizom, a bél, a szív és a vérerek szimpatikus és paraszimpatikus befolyásolása).
 - A keringés és a testhőmérséklet szabályozása.
 - Az öröklött emberi magatartásformák. A feltételes reflexek szerepe az ember tanulási folyamataiban, komplex viselkedésében

Pszichológia

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgarészen 50 pont érhető el. Az írásbeli vizsgán fogalom meghatározás, tesztfeladat, illetve kifejtős vizsgafeladat is kérhető. A szóbeli vizsga egy tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen is 50 pont adható. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen.

12. évfolyam

- A személyiség jellemző jegye
 - Alapfogalmak (személyiség, szocializáció, tanulás, viselkedés, cselekvés)
 - A megismerő tevékenység
 - Személyiség-jellemzők és lelki egészség az egyes életszakaszokban
 - Gyakori viselkedészavarok és pszichés problémák
- A sporttevékenység pszichológiai jellemzői
 - A sporttevékenység pszichológiai sajátosságai és személyiségfejlesztő hatása
 - A cselekvések ösztönző, szervező és végrehajtó szabályozása
 - A társas interakciók folyamata és befolyásoló tényezői
 - Csoportszerkezet, csoportdinamika, csoportvezetés
 - Konfliktuskezelés



Pszichiátria klinikuma

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgarészen 50 pont érhető el. Az írásbeli vizsgán fogalom meghatározás, tesztfeladat, illetve kifejtős vizsgafeladat is kérhető. A szóbeli vizsga egy tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen is 50 pont adható. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen.

Gyakorló ápoló

12. évfolyam

- Pszichiátriai története, előítéletek
- Szorongásos zavarok
- Hangulatzavarok
- Pszichoaktív szerek használatával kapcsolatos és egyéb addiktív zavarok
- Szkizofrénia spektrum és egyéb pszichotikus zavarok, agresszió és konfliktuskezelés
- Személyiség zavarok
- Táplálkozási magatartás zavarai
- Orgánikus pszichoszindrómák

10. évfolyam

Anatómiai- és élettani ismeretek

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgarészen 50 pont érhető el. Az írásbeli vizsgán fogalom meghatározás, tesztfeladat, illetve kifejtős vizsgafeladat is kérhető. A szóbeli vizsga egy tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen is 50 pont adható. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

A légzés szervrendszerének felépítése és működése



- A légutak és a tüdő felépítése, működése és funkciói. A légzőszervi és a szövetlégzés közti kapcsolat.
- A légzőrendszert veszélyeztető környezeti ártalmak és káros szenvedélyek.
- Terhelés és stressz
- A szív és a keringési rendszer felépítése, működése
 - A vér, a szövetnedv, a nyirok összetétele keletkezése, kapcsolata.
 - Az értípusok jellemzése, felépítésük szövettani és működési különbségei
 - A szív anatómiai felépítése, működésének alapelvei
 - A szívfrekvencia és a vérnyomás fogalma és felnőttkori normál értékei, a lép helye és szerepe a keringésben.
- A kiválasztás szervrendszerének felépítése, működése
 - A bőr, a máj, a tüdő, a végbél és a vese szerepe a kiválasztásban.
 - A vizeletelválasztó rendszer főbb részei.
 - A vese kiválasztó működésének három fő részfolyamatának: szűrletképzés, visszaszívás, kiválasztás (exkréció) értelmezése
 - A vizelet főbb összetevői
 - A vizeletben előforduló fehérje, glükóz vagy vér jelentősége. A folyadékbevitel mennyisége és a vesekőképződés összefüggésének ismerete.
- A szabályozás élettani törvényszerűségei, a hormonrendszer működése
 - Az irányítás alapfolyamatai: a szabályozás és a vezérlés fogalmi különbsége.
 - A kémiai szabályzás alapjai: különbség az autokrin, a parakrin és endokrin út között.
 - A hormon és neurotranszmitter fogalma, hasonlóságok és különbségek élettani hatásukban.
 - Az agyalapi mirigy
 - Az ember belső elválasztású mirigyei
 - A szervezet szénhidrát-anyagcseréje
 - A cukorbetegség lényege, típusai, tünetei, okai, kockázati tényezői és kezelési módjai.

11. évfolyam

Terhelésélettan



Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgarészen 50 pont érhető el. Az írásbeli vizsgán fogalom meghatározás, tesztfeladat, illetve kifejtős vizsgafeladat is kérhető. A szóbeli vizsga egy tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen is 50 pont adható. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen

- Edzéselméleti összefoglalás, a terhelés során a szervezetben végbemenő változások
 - Az edzés, edzésrendszer fogalma, jellemzői.
 - A terhelés fogalma, külső és belső terhelés, külső terhelés összetevői.
 - Az edzésalkalmazkodás fogalma. A túlkompensáció folyamata. A homeosztázis fogalma, jellemzői.
 - Terhelés hatására a szervezetben végbemenő teljesítménycsökkentő változások. Védekezés a káros hatások ellen

- Energiaszolgáltató folyamatok a szervezetben
 - Sejtszintű energiaszolgáltató folyamatok ismerete (biológiai oxidáció, erjedés). A biológiai oxidáció szakaszai, az egyes szakaszok biokémiai folyamatai.
 - A glikolízis és az erjedés biokémiai kapcsolata. A Pasteur-effektus fogalma.
 - Az energiaszolgáltató folyamatok típusai (anaerob alaktacid, anaerob laktacid, aerob).
 - Az energiaszolgáltató folyamatok időrendi változásai.
 - Steady state, anaerob küszöb fogalma

- Terhelés hatása a mozgató szervrendszerre
 - A mozgatórendszer részei, feladatai.
 - A csontok típusai, csöves csont felépítése, csontnövekedés.
 - A csontok összeköttetése, ízület felépítése.
 - Az izomszövet felépítése.
 - Az izomműködés mechanizmusa.
 - Az izomkontrakció típusai.
 - Az izomrostok típusai, jellemzői.
 - A passzív mozgatórendszer adaptációs folyamatai.
 - Az aktív mozgatórendszer adaptációs folyamatai.

- Terhelés hatása a légzési szervrendszerre
 - A légzési rendszer részei, feladatai.
 - A tüdő jellemzése.



- A légzőrendszert jellemző élettani mutatók (légzésszám, légzési térfogat, légzési perctérfogat, vitálkapacitás).
- A tüdő adaptációs folyamatai.
- A légzőrendszert jellemző élettani mutatók változásai terhelés hatására, az edzett és a nem edzett szervezet mutatóinak összehasonlítása.
- Az aerob kapacitás fogalma, jelentősége.
 - Terhelés hatása a keringési rendszerre
- A keringési rendszer részei, feladatai.
- A szív jellemzése (elhelyezkedés, felépítés, önálló ingerkeltő és ingerületvezető rendszer).
- A nyirokrendszer jellemzése.
- Az egyes értípusok összehasonlítása.
- A vér összetevői, jellemzése.
- A keringési rendszert jellemző élettani mutatók (vérnyomás, pulzus, pulzustérfogat, perctérfogat).
- Egy aerob és anaerob munkát végző sportoló terhelés alatti vérnyomásváltozásainak összehasonlítása.
- Különböző pulzusfajták és jelentőségük (ébredési, nyugalmi, munka, maximális, visszaállási).
- A szív adaptációs folyamatai.
- Edzett szív, edzés bradycardia.
- A szív működés adaptációs folyamatainak összehasonlítása egy aerob és egy anaerob munkát végző sportoló esetében.
- A keringési rendszert jellemző élettani mutatók változásai terhelés hatására, az edzett és a nem edzett szervezet mutatóinak összehasonlítása
 - A terhelés és a szabályozó rendszer kapcsolata
- A vezérlés és a szabályozás összehasonlítása.
- A szabályozás feladatai. Negatív visszacsatolás.
- A hormonrendszer és az idegrendszer feladatainak összehasonlítása.
- Mirigy fogalma, típusai.
- Hormon fogalma, típusai.
- Az agyalapi mirigy hormonjai.
- A terhelésben fontos szerepet játszó mirigyek és hormonjaik (pajzsmirigy, mellékvese, hasnyálmirigy, nemi mirigyek)
- Rendszeres terhelés hatására végbemenő hormonális változások.
- Az idegszövet felépítése (neuron, gliasejtek).
- Elemi idegjelenségek (nyugalmi és akciós potenciál, szinapszis jellemzése).



- A mielinizáció és a mozgástanulás kapcsolata. A terhelés és a szimpatikus túlsúly kapcsolata.
 - A Selye-féle stresszelmélet.
 - Mozgató (piramis és extrapiramis) pályák jellemzése, kapcsolatuk a mozgás végrehajtásával.
 - Az idegrendszer adaptációs folyamatai
 - A terhelés és a táplálkozás kapcsolata
 - Tápanyagok fogalma, csoportosítása.
 - Táplálkozás és sporttáplálkozás összehasonlítása.
 - A sporttáplálkozás alapelvei.
 - Táplálkozás a terhelés előtt, alatt és után
 - Különböző életkorok terhelésélettani sajátosságai
 - Naptári és biológiai életkor fogalma.
 - Terhelés és biológiai életkor.
 - Szenzibilis időszak fogalma.
 - Az egyes motoros képességek és szenzibilis időszakaik.
 - Erőfejlesztés különböző életkorokban.
 - Az időskori sportolás jellemzői.
- Fogyatékkal élők, krónikus betegek és terhesek terhelésének sajátosságai
 - Fogyatékoság fogalma, típusai. Fogyatékkal élők sportolásának jellemzői.
 - Krónikus betegség fogalma. Gyakori krónikus betegségek (cukorbetegség, asztma, krónikus elhízás, epilepszia, magas vérnyomás).
 - Krónikus betegek sportolásának jellemzői. A terhesség és a sportolás kapcsolata.

13. évfolyam

Sportpszichológia

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. A vizsgarészen 50 pont érhető el. Az írásbeli vizsgán fogalom meghatározás, tesztfeladat, illetve kifejtős vizsgafeladat is kérhető. A szóbeli vizsga egy tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen is 50 pont adható. Mindkét vizsgarészen legalább 10%-os eredményt kell elérni, ellenkező esetben az osztályzat elégtelen

- A személyiség jellemző jegye



- Alapfogalmak (személyiség, szocializáció, tanulás, viselkedés, cselekvés)
 - A megismerő tevékenység
 - Személyiség-jellemzők és lelki egészség az egyes életszakaszokban
 - Gyakori viselkedészavarok és pszichés problémák
-
- A sporttevékenység pszichológiai jellemzői
 - A sporttevékenység pszichológiai sajátosságai és személyiségfejlesztő hatása
 - A cselekvések ösztönző, szervező és végrehajtó szabályozása
 - A társas interakciók folyamata és befolyásoló tényezői
 - Csoportszerkezet, csoportdinamika, csoportvezetés
 - Konfliktuske

5 0913 03 04 GYAKORLÓ ÁPOLÓ

Emberi test és működése

A vizsga szóbeli vizsgarészből áll.

A szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza.

A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz.

A szóbeli vizsgán elérhető maximális pontszám: 50 pont.

Alapápolás - gondozás

A vizsga szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza.

A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz.

A szóbeli vizsgán elérhető maximális pontszám: 50 pont.

Irányított gyógyszerelés

A vizsga szóbeli vizsgarészből áll.

A szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza.

A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz.

A szóbeli vizsgán elérhető maximális pontszám: 50 pont.



Komplex klinikai szimulációs gyakorlat

A vizsga gyakorlati vizsgarészből áll.

A gyakorlati vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza.

A gyakorlati vizsga legalább 5 tételt tartalmaz.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Vitális paraméterek és injekciózás rendelőintézeti gyakorlat54 723 02 GYAKORLÓ ÁPOLÓ

DIAGNOSZTIKUS ÉS TERÁPIÁS BEAVATKOZÁSOK TANTÁRGY

A vizsga gyakorlati vizsgarészből áll.

Komplex gyakorlati vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza.

A gyakorlati vizsga legalább 5 tételt tartalmaz.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 50 pont.

EGÉSZSÉGNEVELÉS, EGÉSZSÉGFEJLESZTÉS

A vizsga szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza.

A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz.

A szóbeli vizsgán elérhető maximális pontszám: 50 pont.

5 0913 03 04 Csecsemő- és gyermekápoló

Kommunikáció

A vizsga írásbeli vizsgarészből áll.

Írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza.

A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll.

Az írásbeli vizsga legalább 5 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.



Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- fogalom-meghatározás, szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok. Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Ápolástan és gondozástan

A vizsga szóbeli vizsgarészből áll.

A szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza.

A szóbeli vizsga legalább 5 tételt

A vizsga gyakorlati vizsgarészből áll.

A gyakorlati vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza.

A gyakorlati vizsga legalább 5 tételt tartalmaz.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Testnevelés munkaközösség

Gimnasztika I.

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Edzéselmélet I.

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:



0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Edzésprogramok I.

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Edzéselmélet II.

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Sporttörténet

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.



Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Sportmenedzsment és marketing

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Sportági alapok elmélet

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Sportági szakismeretek elmélet

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:



0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Sportpedagógia

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Kommunikáció

Az osztályozó, különbözeti és javítóvizsga esetén is írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli vizsgán teszt típusú feladatot kell megoldani. A vizsgarészen 60 pont érhető el. A szóbeli vizsga két tétel kifejtéséből áll. A szóbeli vizsgarészen 40 pont adható.

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes
60 - 79 %	jó
80 - 100 %	jeles

Informatika

Az értékelés:

0 - 24 %	elégtelen
25 - 39 %	elégséges
40 - 59 %	közepes



60 - 79 % jó
80 - 100 % jeles

Informatikai rendszer- és alkalmazásüzemeltető technikus

Munkavállalói ismeretek

Álláskeresés

Képes feltérképezni a karrierlehetőségeket a következők szerint: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, szakképzések szerepe, képzési támogatások (ösztöndíjak rendszere) ismerete

Ismeri az álláskeresési módszereket: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága

Munkajogi alapismeretek

Ismeri a foglalkoztatási formákat: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony

A tanulót érintő szakképzési munkaviszony lényegét, jelentőségét átlátja

Ismeri az atipikus munkavégzési formákat a munka törvénykönyve szerint: távmunka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka)

Ismeri a speciális jogviszonyokat: önfoglalkoztatás, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka

Munkaviszony létesítése

Ismeri a következő területeket: Felek a munkajogviszonyban. A munkaviszony alanyai. A munkaviszony létesítése. A munkaszerződés. A munkaszerződés tartalma. A munkaviszony kezdete létrejötte, fajtái. Próbaidő. A munkavállaló és munkáltató alapvető kötelezettségei. A munkaszerződés módosítása. Munkaviszony megszűnése, megszüntetése. Munkaidő és pihenőidő. A munka díjazása (minimálbér, garantált bérminimum)

Munkanélküliség



Ismeri a következő területeket: Nemzeti Foglalkoztatási Szolgálat (NFSZ). Álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel. Az álláskeresési ellátások fajtái. Álláskeresők számára nyújtandó támogatások (vállalkozóvá válás, közfoglalkoztatás, képzések, utazásiköltség-támogatások). Szolgáltatások álláskeresőknek (munkaerő-közvetítés, tanácsadás). Európai Foglalkoztatási Szolgálat (EURES)

Munkavállalói idegen nyelv

Az álláskeresés lépései, álláshirdetések

A tanuló ismeri az álláskeresés lépéseit, és elsajátította az ahhoz kapcsolódó szókincset idegen nyelven (végzettségek, egyéb képzettségek, megkövetelt tulajdonságok, szakmai gyakorlat stb.). Képessé válik a szakmájához kapcsolódó álláshirdetések megértésére, és fel tudja ismerni, hogy saját végzettsége, képzettsége, képességei mennyire felelnek meg az álláshirdetés követelményeinek. Az álláshirdetésnek és szakmájának megfelelően begyakorolja az egyszerűbb, álláskereséssel kapcsolatos űrlapok helyes kitöltését.

Az álláshirdetések és az űrlapok szövegének olvasása során a receptív kompetencia fejlesztése történik (olvasott szöveg értése), az űrlapkitöltés során pedig produktív kompetenciákat fejlesztünk (írás-készség).

Önéletrajz és motivációs levél

A tanuló megtanulja az önéletrajzok típusait, azok tartalmi és formai követelményeit, tipikus szófordulatait. Képessé válik saját maga is a nyelvi szintjének megfelelő helyességgel és igényességgel, önállóan megfogalmazni önéletrajzát.

Megismeri az állás megpályázásához használt hivatalos levél tartalmi és formai követelményeit. Begyakorolja a gyakran használt tipikus szófordulatokat, szakmájában használt gyakori kifejezéseket, valamint a szakmája gyakorlásához szükséges kulcsfontosságú kompetenciák kifejezéseit idegen nyelven. Az álláshirdetések alapján begyakorolja, hogyan lehet az adott hirdetéshez igazítani levelének tartalmát.

„Small talk” – általános társalgás

A tanuló begyakorolja a kérdésfeltevést és a beszélgetésben való aktív részvétel szabályait, fordulatait. Ilyen tipikus témák lehetnek pl. időjárás, közlekedés (odajutás, parkolás, épületen



belüli tájékozódás), étkezési lehetőségek (cégnél, környéken), család, hobbi, szabadidő (szórakozás, sport).

A tanulónak fontos a telefonbeszélgetések szabályait és fordulatait is megismernie, elsajátítania. A tanuló produktív kompetenciája fejlett (beszédképesség), de a témához kapcsolódó internetes videók és egyéb hanganyagok hallgatása során receptív készségeik is fejlődött (hallás utáni értés).

Állásinterjú

A témakör végére a tanuló képes viszonylagos folyékonysággal, hatékony kommunikációt folytatni az állásinterjú során. Be tud mutatkozni szakmai vonatkozással is. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókinccset, amely alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. Ki tudja emelni erősségeit, és kérdéseket tud feltenni a betölteni kívánt munkakörrel kapcsolatban.

A témakör tanulása során elsajátítja a közvetlenül a szakmájára vonatkozó, gyakran használt kifejezéseket.

A témakör tanítása során az állásinterjú lefolytatásán kívül fontos, hogy a tanuló ismerje a munkaszerződés azon szakkifejezéseit, részeit is, amelyek szakmájához kötődhetnek.

A munkaszerződések kulcskifejezéseinek elsajátítása és fordítása révén alkalmas lesz arra, hogy a leendő saját munkaszerződését, illetve munkaköri leírását lefordítsa és értelmezze.

A témakör során elsősorban a tanuló produktív kompetenciája fejlődik (beszédképesség), de a témához kapcsolódó videók és egyéb hanganyagok hallgatása során a receptív készségek is fejlődnek (hallás utáni értés), valamint a munkaszerződés-minták szövegének olvasása során az olvasott szövegértés is fejleszhető.

Informatikai és távközlési alapok I.

Bevezetés az elektronikába

A tanuló képes egyszerűbb áramkört építeni (Forrasztóállomás megismerése, a forrasztás eszközei – Egyszerűbb áramkör építése próbapanelen – Paraméterek mérése multiméterrel)

Képes kezelni a LabView szoftvert és grafikusan programozni (A hőmérő szenzor bemutatása, a számítógépes mérés elvégzése, a mérőszoftver elemeinek értelmezése, a jelváltozások



megfigyelése – A méréshez szükséges hardverelemek és azok feladatának megismerése – A javasolt elektronikus tananyagtartalmaknál felsorolt webcastok megtekintése)

Ismeri a LabView környezetet (A VI felépítése – Adattípusok, adatvezetékek – Matematikai műveletek – Control, Indicator szerepe – „Hello World!” típusú program készítése, futtatása (két szám összegének meghatározása, téglalap kerületének, területének kiszámítása) – Egyszeres lefutás összevetése az iparban alkalmazott LOOP-megvalósítással – VI indítása, STOP funkció)

Ismeri a grafikus programfejlesztés építőelemeit (Algebrai műveletek – Relációk – Logikai műveletek – Különféle LOOP-ok – Elágazások, a SELECT-, illetve a CASE-szerkezetek – Numeric Control, Boolean Indicator – Waveform Chart, Waveform Graph)

Képes mérni a myDAQ használatával (Hőfokfüggő ellenállás alkalmazása – Fotoellenállás alkalmazása – Audiobemenet alkalmazása – Analóg-, illetve digitális jelek a műszaki gyakorlatban – Időzítési lehetőségek)

Ismeri a jelkondicionálást (Filter – Express VI-ok – Pulzusmérő létrehozása)

Képes virtuális mérőműszerek működtetésére (Audio input, audio output használata – Gyorsulásmérő alkalmazása – Mintavételi frekvencia megváltoztatása – A myDAQ alkalmazása multiméterként – Prezentáció)

A PC részei, PC szét- és összeszerelése, bővítése

– Ismeri a számítógép általános felépítését, a számítógépházak, tápegységek, alaplapi processzortípusok, foglalatok jellemzőit, tulajdonságait.

– Ismeri a CPU-típusokat (RISC, CISC), a tokozási módokat, a processzor hűtési módszerét.

– Ismeri a memóriák fő típusait (RAM, ROM) és altípusaikat. Képes felismerni a különböző memóriamodulokat (DIP, SIMM, DIMM, SODIMM).

– Fel tudja sorolni a fontosabb illesztőkártya-típusokat (hálózati, audio, video stb.) és alaplapi csatlakozási felületeiket (PCI, AGP stb.).

– Ismeri a háttértárak típusait, a merevlemezek és SSD-k csatolófelületeit; a mágneses és félvezető elven működő tárolókat; a redundáns adattárolás fogalmát, képes a fontosabb RAID-verziók működésének megértésére.

– Fel tudja sorolni az optikai meghajtók típusait és azok fontosabb jellemzőit.



- Képes felismerni a portok és csatlakozók típusait és csatlakoztatni a megfelelő eszközöket, meg tudja különböztetni a belső és külső kábeltípusokat.
- Tudja a BIOS és az UEFI feladatát, képes azok beállítására és jelszóval való védelmére.
- Képes a gép firmware-ének frissítésére.
- Képes a speciális célú számítógépes rendszerek (CAD/CAM, virtualizáció, játék, HTPC) jellemzőinek felsorolására, ezek alapján az adott célra megfelelő hardver kiválasztására.
- Ismeri a vastag- és vékonykliensek közti különbségeket, valamint a hálózati adattároló eszközök (NAS-ok) célját.
- Képes a számítógép szakszerű szétszerelésére, az ehhez szükséges szerszámok kiválasztására és használatára.
- Képes a pontos számítógép-konfiguráció meghatározására, a megfelelő alkatrészek kiválasztására.
- Ismeri a számítógép szakszerű összeszerelésének folyamatát, és el is tudja végezni azt.
- Képes memória és tárhely bővítésére asztali számítógépben és laptopban.
- Tudja, hogyan lehet számítógép-alkatrészeket cserélni, frissíteni a hardverkomponenseket.
- Ismeri a szünetmentes tápegységek (UPS) célját, típusait, és képes UPS üzembe helyezésére.

Megelőző karbantartás és hibakeresés

Tisztában van a megelőző karbantartás céljával, jelentőségével.

- Képes alkatrészek, perifériák szakszerű tisztítására, pormentesítésére a megfelelő eszközökkel.
- Ismeri a számítógépek működésének környezeti feltételeit, a hőmérséklet és a páratartalom hatását a számítógép működésére.
- Képes szoftveres karbantartási feladatok elvégzésére: az operációs rendszer frissítésére, víruskereső adatbázisának naprakészen tartására, nem használt alkalmazások törlésére, lemezek hibaellenőrzésére.
- Ismeri és alkalmazza a hibakeresési folyamat lépéseit, képes a kézenfekvő problémák kiszűrésére.
- Képes speciális karbantartásra és hibakeresésre mobileszközöknél és nyomtatóknál
- Ismeri és alkalmazza az általános munkabiztonsági előírásokat, szabályokat.
- Tisztában van a számítógépek és nyomtatók szerelésének érintésvédelmi irányelveivel.



- Ismeri a tűzvédelmi irányelveket, képes elektromos tüzek oltására.
- Tisztában van az elektrosztatikus kisülés (ESD) veszélyeivel, a védekezés lehetőségeivel.
- Ismeri a tápfeszültség anomáliáit és veszélyeit, képes túlfeszültség-védelmi eszközök használatára.
- Ismeri a számítógép-részegységek biztonságos megsemmisítésének célját és módjait, valamint a lehetséges újrahasznosítási lehetőségeket.

Laptopok és más eszközök tulajdonságai, hibakeresés

Ismeri a hordozható eszközök típusait (laptop, okostelefon, tablet, e-book-olvasó stb.).

- Fel tudja sorolni a laptopok összetevőit, megjelenítőeszközeit és hogy miben különböznek az asztali gépektől.
- Ismeri a laptopon található bővítőhelyeket, képes memóriabővítés elvégzésére.
- Képes a laptopok felhasználó, illetve szerviz által cserélhető alkatrészeinek megkülönböztetésére.
- Ismeri a dokkolóállomás és a portisméltó funkciót, képes csatlakoztatni és használni azokat.
- Ismeri az energiagazdálkodási beállítások célját és képes azok konfigurálására.
- Tudja, milyen vezeték nélküli csatlakozási módok léteznek, és képes használni azokat.
- Meg tudja különböztetni az okostelefonok részegységeit, azok vezetékes és vezeték nélküli hálózati csatlakozási lehetőségeit.
- Fel tudja sorolni az ismertebb viselhető és egyéb okoseszközöket, valamint azok jellemzőit.

Nyomtatók és egyéb perifériák

- Fel tudja sorolni a hagyományos és a modern beviteli eszközöket, és képes azok használatára.
- Ismeri a nyomtatók típusait, működési elvét, és össze tudja hasonlítani azokat.
- Képes lapolvasásra és nyomtatásra multifunkciós nyomtatókkal.
- Képes nyomtatókat és lapolvasókat telepíteni, beállítani és hálózaton megosztani.
- Ismeri a nyomtatószerverek alkalmazási lehetőségeit, és használni is tudja azokat.
- Képes a nyomtatók teljesítményének javítására szoftveres beállításokkal, valamint memóriabővítéssel.



- Ismeri a virtuális nyomtatókat és képes azok használatára, valamint ismeri a 3D nyomtatók működési elvét.
- Fel tudja sorolni a szkennerek típusait, tisztában van a működési elvükkel, és képes dokumentumok beolvasására.
- Ismeri a megjelenítők típusait, paramétereit és alapvető működési elvét.
- Ismeri a virtuális valóság (VR és AR) megjelenítőeszközeit.
- Ismeri a hangeszközök beállításait, a hangszórók csatlakoztatási módját

Virtualizáció és felhőtechnológiák

- Ismeri a virtualizáció célját, fel tudja sorolni előnyeit a dedikált szerveres telepítési móddal szemben.
- Tudja, mi a különbség a szerver- és kliensoldali virtualizáció között.
- Ismeri a hypervisor jelentését, meg tudja különböztetni az 1-es és 2-es típusú hypervisort, és tud példákat mondani rájuk.
- Tudja, milyen erőforrásigényt jelent a virtualizáció megvalósítása.
- Képes virtuális gép telepítésére valamilyen elterjedt virtualizációs programban (pl. Virtualbox, VMWare): be tudja állítani a virtuális hardver paramétereit, és képes image-fájlból operációs rendszert telepíteni.
- Ismeri a konténer fogalmát, tudja, hogy miben különbözik a virtuális gépektől, képes konténert indítani és leállítani valamilyen elterjedt módszer (pl. Docker) segítségével.
- Ismeri a számítási felhő (cloud computing) fogalmát, és tudja, hogy mire használható.
- Fel tudja sorolni a gyakoribb felhőszolgáltatások (SaaS, PaaS, IaaS) jellemzőit, tud rájuk példát mondani, és használni is képes azokat (pl. Office 365, Gmail, Google Drive, Dropbox, OneDrive stb.).
- Ismeri a felhőmodelleket (privát, publikus, hibrid), azok jellemzőit, és konkrét példákat tud mondani a használatukra

Windows telepítése és konfigurációja

- Ismeri az operációs rendszer fogalmát, fel tudja sorolni annak feladatait.
- Tudja, milyen típusú operációs rendszerek léteznek, ismeri a GPL, multiuser, multitask fogalmát.



- Tudja, mi a különbség a GUI és CLI felhasználói felületek között, és képes azok használatára.
- Tudja, milyen szempontok alapján lehet kiválasztani adott célnak megfelelő operációs rendszert.
- Ismeri a partíció fogalmát, típusait, tud adott séma alapján merevlemezt particionálni.
- Ismeri a fontosabb fájlrendszerek (FAT, NTFS, ext2/3/4) tulajdonságait, esetleges korlátait, és képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen.
- Képes az operációs rendszerek hardverkövetelményeinek meghatározására.
- Képes az operációs rendszer hardverkompatibilitásának ellenőrzésére.
- Képes telepíteni a Windows operációs rendszert telepítőmédiumról (DVD, pendrive).
- Képes meghajtóprogramokat telepíteni adott hardvereszközhöz, képes azokat frissíteni, esetlegesen letiltani.
- Képes frissítések és hibajavító csomagok telepítésére az operációs rendszerhez, tudja kezelni a Windows Update-et.
- Képes az operációs rendszer verziófrissítésére (upgrade), a felhasználói adatok más gépre való költöztetésére.
- Ismeri a Windows lemezkezelési lehetőségeit, a lemezkezelő alkalmazást, illetve a lemezkarbantartási műveleteket (töredezettségmentesítés, hibaellenőrzés).
- Képes multiboot rendszerek beállítására többféle operációs rendszer indításához ugyanazon a gépen.
- Ismeri a Windows speciális telepítési módjait, pl. unattended mód
- Ismeri a lemezklónozás célját, képes kezelni valamilyen klónozó programot (pl. Clonezilla).
- Ismeri a Windows betöltési folyamatát, képes váltani a betöltési módok között rendszerindításkor.
- Képes alkalmazások és folyamatok indítására, leállítására, adataik lekérdezésére a Feladatkezelő használatával.
- Képes alkalmazások, programok telepítésére és eltávolítására.
- Ismeri a fájlkezelési műveleteket az Intéző segítségével, illetve parancssorból.
- Képes konfigurálási műveletek elvégzésére a Vezérlőpultban és a Gépházban található beállítások segítségével.



- Képes felhasználói fiókokat hozzáadni, törölni, típusukat megváltoztatni és beállítani a jelszavakat.
- Képes illesztőprogramok frissítésére az Eszközkezelő használatával.
- Képes konfigurálni a területi és nyelvi beállításokat.
- Képes az Eseménynapló segítségével adatokat keresni eseményekről, és képes felhasználni ezeket hibakereséshez.
- Tudja monitorozni a rendszer erőforrásait, képes szolgáltatások indítására és leállítására.
- Ismeri a regisztrációs adatbázis célját, és képes abban beállításokat végezni a Regedit programmal.
- Felismeri a CLI jelentőségét, és képes parancssori eszközöket használni a gyakoribb feladatokra (fájlműveletek, hálózatkezelés, felhasználókezelés stb.).

A dolgok internete

- Ismeri az IoT fogalmát, alkalmazási lehetőségeit, a szenzorok, mikrokontrollerek és beavatkozóelemek különböző típusait.
- Képes prototípus készítésére a megvalósítandó IoT-projekthez.
- Ismeri a Big Data és az automatizáció fogalmát.
- Képes egyszerű IoT-projektek szimulációjára (Packet Tracerben) és megvalósítására valós eszközökkel (Arduino, Raspberry Pi)

Informatikai és távközlési alapok II.

Gépi tanulás, neuronhálózatok, mesterséges intelligencia

- Ismeri a mesterséges intelligencia (AI) fogalmát, rövid történetét.
- Tudja, mit jelent a gépi tanulás, és fel tud sorolni példákat az alkalmazására (beszéd- és alakfelismerés, célzott reklámok stb.).
- Ismeri a neuronhálózatok fogalmát, kapcsolódását a gépi tanuláshoz.
- Ismeri a gépi látás segítségével megoldható problémákat, a gépilátás-rendszerek összetevőit.

Informatikai és távközlési hálózatok napjainkban



- Tisztában van a hálózat fogalmával, céljával. Ismeri a hálózatok legfontosabb alkotóelemeit.
- Tisztában van a hálózatok mindennapjainkra gyakorolt hatásával.
- Ismeri a fizikai és logikai topológia fogalmát, jellemzőit. Képes megkülönböztetni egymástól a fizikai és a logikai topológiát. Tudja értelmezni a topológiai ábrákat.
- Ismeri a LAN-okban használható logikai topológiákat (sín, gyűrű, fa, csillag, kiterjesztett csillag) és ezek jellemzőit. Tisztában van a különböző topológiák előnyeivel és hátrányaival.
- Tudja, mi szükséges az internethez való kapcsolódáshoz, képes csatlakozni a helyi hálózathoz és az internethez.
- Tisztában van napjaink hálózati trendjeivel (BYOD, SDN stb.).
- Tisztában van a hálózatokat érő fenyegetések és támadások veszélyeivel, érti a hálózatbiztonság szerepét, jelentőségét

Hálózati protokollok és modellek, végponti eszközök hálózati beállítása

- Ismeri a kommunikációs szabályok jelentőségét, szerepét. Tisztában van a protokollok jelentőségével, szükségességével.
- Ismeri a referenciamodellek szerepét.
- Tisztában van az OSI-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Tisztában van a TCP/IP-modell jelentőségével, ismeri annak rétegeit, és a rétegek szerepét.
- Képes az OSI- és TCP/IP-modell egymásnak való megfeleltetésére.
- Ismeri az adatbeágyazás fogalmát, szerepét. Tisztában van azzal, hogyan történik a helyi és a távoli erőforrások elérése a rétegmodellben.
- Ismeri a fizikai réteg szerepét, feladatát. Tisztában van az adatok fizikai közegen történő átvitelének lehetőségeivel.
- Ismeri a jelek továbbítási módjait (szinkron, aszinkron), a sávszélesség, az átbocsátóképesség és a késleltetés fogalmát. Képes végberendezésen a pillanatnyi átbocsátóképesség lekérdezésére.
- Tisztában van a vezetékes hálózatban használható közegekkel (rézalapú, optikai kábelek), és ismeri ezek jellemzőit.
- Tudja, hogy miért van szükség keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábelre. Képes megállapítani, hogy adott eszközök között melyik típusú kábel (keresztkötésű, egyeneskötésű) használata szükséges.



- Ismeri a TIA/EIA-568-A és a TIA/EIA-568-B színsorrendet, és ezek alapján képes keresztkötésű és egyeneskötésű Ethernet-kábel készítésére.
- Ismeri a vezeték nélküli átviteli közegeket, és ezek jellemzőit, felhasználási területüket.
- Képes vezetékes és vezeték nélküli hálózathoz csatlakoztatni a végberendezést.
- Ismeri a decimális, bináris és hexadecimális számrendszert, és képes az ezen számrendszerek közti átváltásra.

Kapcsolás Ethernet-hálózatokon, a kapcsoló alapszintű beállítása

- Tisztában van az adatbeágyazás fogalmával, működésével.
- Képes az adatbeágyazás vizsgálatára adatforgalom elfogására alkalmas szoftver segítségével.
- Ismeri az Ethernet-technológia jellemzőit, működési elvét, tisztában van az Ethernet-keret felépítésével.
- Képes az Ethernet-keret fejlécelemeinek azonosítására, elfogott keret esetén adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel.
- Tisztában van a MAC-cím jelentőségével, szerepével, felépítésével.
- Képes a végberendezés hálózatkártya-információinak megjelenítésére, MAC-címének lekérdezése.
- Tisztában van a félduplex és a teljes duplex kommunikáció működésével.
- Ismeri a kapcsoló felépítését, képes felismerni a kapcsoló összetevőit.
- Tisztában van a kapcsoló feladatával, jelentőségével, működési elvével.
- Ismeri a MAC-tábla fogalmát, szerepét. Tudja, hogyan kerülnek a bejegyzések a kapcsoló MAC-táblájába.
- Ismeri a kapcsoló továbbítási módjait, tisztában van az elárasztásos továbbítás fogalmával, működésével.
- Érti a MAC-táblában található bejegyzéseket, a MAC-tábla tartalma alapján képes eldönteni, hogy a kapcsoló mely portjain továbbítja az adott keretet.

A hálózati réteg, IPv4-es és IPv6-os címzés, a forgalomirányító alapszintű beállítása

- Tisztában van a hálózati réteg szerepével, feladatával, jelentőségével. Ismeri a hálózati rétegben található eszközöket, protokollokat.



- Ismeri az IP protokollfeladatát, jellemzőit, érti az összeköttetés-mentes csomagtovábbítás folyamatát.
- Ismeri az IPv4-csomag fejlécének fontosabb mezőit (forrás- és cél-IPv4-cím, TTL, következő fejléc stb.)
- Ismeri az IPv4-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van az alhálózati maszk fogalmával, szerepével.
- Ismeri az IPv4-címzés típusait (unicast, multicast, broadcast)
- Ismeri az IPv4-címosztályokat, azok jellemzőit, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy melyik címosztályba tartozik.
- Tisztában van a publikus és privát címek szerepével, használatával. Ismeri a publikus és privát IPv4-címeket, képes megállapítani egy adott IPv4-címről, hogy az publikus vagy privát.
- Képes végberendezés IPv4-konfigurációjának statikus beállítására.
- Ismeri az IPv4-es környezetben használt címmeghatározó protokollt (ARP) és üzeneteit. Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatának szükségességével.
- Képes végberendezés és hálózati eszköz ARP-táblájának megjelenítésére, a tábla sorainak törlésére.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel képes nyomon követni az ARP-protokoll működését.
- Tisztában van az egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok kialakításának lépéseivel IPv4-környezetben.
- Képes IPv4-környezetben egyenlő méretű és változó méretű alhálózatok (VLSM) kialakítására, és képes megállapítani, hogy több IPv4-cím egy alhálózathoz tartozik-e.
- Képes adott alhálózat esetén a hálózati azonosító, a szórási cím és a kiosztható címtartomány megállapítására.
- Ismer IPv4-alhálózat számolására alkalmas szoftvereket, webhelyeket, és képes legalább egy ilyen alkalmazás vagy webhely használatára.
- Képes IPv4-környezetben az igényekhez igazodó címzési terv készítésére.
- Tisztában van a forgalomirányító felépítésével, működésével.
- Ismeri a forgalomirányító összetevőit, azok feladatát, és képes az összetevők beazonosítására.



- Ismeri a forgalomirányító rendszerindítási folyamatát.
- Képes konzolkapcsolatot kialakítani számítógép és forgalomirányító között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert, és annak használatával képes hozzáférni a forgalomirányító konfigurációs felületéhez.
- Tisztában van az IOS elérési lehetőségeivel, az iOS konfigurációs felületén használható parancsok felépítésével, szintakszisával.
- Tisztában van a forgalomirányítóban található memóriák fajtájával, szerepével. Tudja, hogy melyik memóriában mit tárol a forgalomirányító, és képes a memóriák tartalmának megjelenítésére.
- Tisztában van a futó és kezdeti konfiguráció szerepével, valamint a felhasználásuk közti különbséggel.
- Képes a futó konfiguráció mentésére.
- Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal (például eszköz neve, privilegizált mód jelszava, vonali jelszavak, bejelentkezési és napi üzenet, parancselőzmények száma, vonali tétlenségi idő, naplóüzenetek szinkronmegjelenítése stb.), és használni tudja ezeket a parancsokat.
- Képes a forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).
- Tisztában van az alapértelmezett átjáró fogalmával, képes megállapítani az eszközön használandó alapértelmezett átjárót.
- Képes a végberendezés alapértelmezett átjárójának beállítására.
- Ismeri az ipconfig parancsot, és képes annak használatával megjeleníteni és értelmezni a végberendezések IPv4-beállításait.
- Tisztában van a végberendezések csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.
- Tisztában van a forgalomirányító csomagtovábbítási döntéseinek folyamatával.
- Képes a forgalomirányító irányítótáblájának megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.
- Ismeri a közvetlenül csatlakozó útvonalak irányítótáblába kerülésének folyamatát és az irányítótábla szerepét.



- Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.
- Tisztában van az alapértelmezett útvonal szerepével, képes alapértelmezett útvonal létrehozására a forgalomirányítón.
- Tisztában van az ICMPv4-protokoll szerepével, használatával, ismeri a protokoll által használt üzeneteket.
- Ismeri a ping és traceroute parancsokat, tisztában van azok használatával, képes kapcsolatok ellenőrzésére ping és traceroute parancsok segítségével.
- Képes hibaelhárítást végezni nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Észreveszi a hálózatelérési hibát okozó téves konfigurációt, és képes annak korrigálására.

A szállítási és az alkalmazási réteg

- Tisztában van a szállítási réteg szerepével, érti a szállítási réteg feladatát, jelentőségét. Ismeri a szállítási réteg főbb protokolljait (TCP, UDP).
- Ismeri a szegmens fogalmát, tisztában van a portszámok szerepével és három csoportjával (jól ismert portok, regisztrált portok, privát portok).
- Ismeri a TCP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Ismeri az UDP-protokoll szerepét, jellemzőit, főbb alkalmazási területeit.
- Tisztában van TCP- és az UDP-protokollok előnyeivel és hátrányaival.
- Képes a TCP- és az UDP-protokollok összehasonlítására.
- Ismeri a TCP kommunikációs folyamat által használt kapcsolat felépítésének (háromfázisú kézfogás) és lebontásának lépéseit.
- Tisztában van a megbízható szállítás jelentőségével és az adatfolyam-vezérlés szerepével. Tudja, hogyan működik az adatfolyam-vezérlés TCP-protokoll esetén. Ismeri az ablakméret és a nyugtázás fogalmát.
- Adatfolyam elfogására alkalmas szoftver segítségével képes a TCP-folyamat felépülésének és lebontásnak vizsgálatára.
- Tisztában van a sorszámozás szerepével, és TCP esetén érti a sorszámok változását (sequence number, acknowledgement number).
- Ismeri az alkalmazási, megjelenítési és viszonyréteg funkcióit.



- Tisztában van az egyenrangú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismer olyan alkalmazásokat, amelyek egyenrangú hálózatokban használatosak.
- Tisztában van a szerver-kliens alapú hálózat fogalmával, működésével, jelentőségével, előnyeivel és hátrányaival. Ismeri a jelentősebb szerver-kliens alapú alkalmazásokat.
- Tisztában van a webszolgáltatás által használt HTTP- és HTTPS-protokoll jelentőségével, működésével.
- Tisztában van a levelezési protokollokkal (SMTP, IMAP, POP3), azok működésével. Tisztában van az e-mail-letöltő protokollok közti különbséggel.
- Ismeri a DHCP- és a DNS-protokollok szerepét, jelentőségét, működését
- Ismeri a fájlmegosztási protokollokat, tisztában van azok működésével

Otthoni és kisvállalati hálózat építése és beállítása

- Tisztában van az otthoni, illetve kisvállalati hálózatban használható eszközökkel, azok főbb jellemzőivel.
- Képes azonosítani egy otthoni vagy kisvállalati hálózat összetevőit.
- Képes azonosítani a kisvállalati hálózatban használt főbb protokollokat, alkalmazásokat.
- Képes ping és traceroute parancsok használatával a kapcsolat működésének ellenőrzésére. Tudja értelmezni a válaszként megjelenő sorokban szereplő információkat.
- Ismeri azokat a show parancsokat, amelyekkel lekérdezhető a hálózati eszköz futó és kezdeti konfigurációja, valamint az IOS-, illetve hardverösszetevők paraméterei.
- Képes otthoni és irodai hálózat eszközeinek kiválasztására, összekötésére és az IP-címzés beállítására.
- Ismeri az alapvető hálózati hibaelhárítás lépéseit, képes alapszintű kapcsolódási hibák megtalálására és elhárítására

IT-biztonság

- Ismeri a malware fogalmát, a kártevő szoftverek típusait, működési elveit.
- Ismeri a kártevők elleni védekezés lehetőségeit, és képes azokat alkalmazni.
- Tudja, mi a hálózatok elleni támadások célja, és milyen módszerei vannak.
- Ismeri a megtévesztési technikák (social engineering) jellemzőit, képes felismerni azokat.



- Tisztában van a biztonsági házirendek jelentőségével.
- Képes adatmentéseket végezni, a megfelelő típus kiválasztásával.
- Képes fájlok és mappák jogosultságainak, illetve titkosításának beállítására.
- Képes adatok biztonságos törlésére a teljes megsemmisítés céljából.
- Képes a számítógép védelmét jelszavakkal fokozni: BIOS, felhasználói jelszavak.
- Képes korlátozások beállítására a Windows helyi házirendjei segítségével.
- Tud felhasználókat és csoportokat létrehozni, módosítani, törölni.
- Tudja módosítani a Windows tűzfal beállításait.
- Ismeri és tudja alkalmazni az elterjedtebb webböngészők biztonsági beállításait (pl. privát böngészés).
- Tudja telepíteni az operációs rendszer hibajavításait és frissítéseit.
- Képes hitelesítés és titkosítás konfigurálására vezeték nélküli eszközökön.
- Képes a firmware frissítésére SOHO forgalomirányítókön.
- Képes port-továbbítás beállítására SOHO routeren.

Egyéb operációs rendszerek (mobil és Mac OS)

- Ismeri az Android és az iOS operációs rendszerek jellemzőit, képes azok összehasonlítására.
- Ismeri és használni tudja az Android és az iOS kezelőfelületét.
- Használni tudja a közös szolgáltatásokat, pl.: képernyőforgatás, kalibráció, GPS, wifihívás, VPN, virtuális asszisztensek. Ismeri a mobileszközök biztonsági beállításait, lehetőségeit.
- Ismeri és használni tudja a mobileszközökön elérhető felhőszolgáltatásokat.
- Ismeri a macOS jellemzőit, összehasonlítva a többi operációs rendszerrel.
- Ismeri és kezelni tudja a macOS grafikus és parancssori felületét az alapvető műveletekhez.
- Képes biztonsági mentésre, ismeri a lemezkezelés lehetőségeit és segédprogramjait.
- Képes időzített és ütemezett feladatok végrehajtására.
- Képes a macOS frissítésére.

Linux alapok

- Ismeri a Linux szerepét, helyét az IT-iparban.
- Ismeri a CLI-parancsok felépítését, az argumentumok megadási módját.



- Ismeri a könyvtárkezelési parancsokat: mkdir, rmdir.
- Képes fájlok listázására különböző szempontok szerint.
- Képes parancsok kiadására rendszergazdai üzemmódba átlépve is.
- Képes a számítógép szabályos leállítására.
- Tisztában van az alapvető fájl-jogosultságokkal (read, write, executable), azok beállításával (chmod)
- Képes fájlokat másolni, mozgatni, törölni parancssorban.
- Képes szövegfájlok tartalmának megtekintésére.
- Képes szövegekben történő keresésre, különböző feltételek szerint.
- Ismeri az alapvető reguláris kifejezések célját és felhasználásukat szövegillesztéshez.
- Képes egy szövegszerkesztő (vi, nano) használatára.
- Be tudja állítani a gép IP-címzését.
- Képes a futó folyamatok listázására, különböző szempontok szerint.
- Ismeri az I/O-átírányítások szerepét, és tudja használni azokat.
- Tisztában van az alapvető csomagkezelési parancsokkal, képes csomagok telepítésére és eltávolítására is.
- Ismeri a jelszavak jelentőségét, képes megfelelő erősségű jelszavak beállítására

Programozási alapok

Bevezetés a programozásba (játékos programozás)

- Ismeri a következő eszközök használati módját: Scratch, Kodu, Minecraft, Lego vagy más hasonló oktatórobot, Arduino, MIT AppInventor 2
- Eligazodik a következő portálokon: Code.org, freeCodeCamp, Codecademy, Khan Academy, Udacity

Webszerkesztési alapok

- Ismeri az online fejlesztői környezetek (pl. CodePen, JSBin, Plunker) szolgáltatásait, és legalább egy ilyen környezetben képes a weboldalakat létrehozni, módosítani és formázni.



- Ismeri legalább egy ingyenes HTML-, CSS- és JavaScript kód szerkesztésre szolgáló fejlett editor (pl. VS Code, Atom, Brackets) alapvető szolgáltatásait és képes azok használatára (javasolt editor: VS Code).
- Képes a választott editorban a hatékony munkát lehetővé tevő bővítmények (pl. Emmet, Prettier, HTML CSS Support) kiválasztására, telepítésére és azok használatára.
- Ismeri a HTML-oldalak alapvető elemeit, képes új HTML-oldal létrehozására ezeknek a szerepeltetésével (!DOCTYPE, html, head, body, meta).
- Ismeri a HTML5-oldalakat leíró nyelv legfontosabb strukturális elemeit, és képes azok alkalmazásával HTML-oldalak kialakítására (p, title, h1-h6, img, a, link, strong, em, figure, figcaption, div, span).
- Ismeri és tudja alkalmazni a HTML5-tagek legfontosabb attribútumait (href, target, src, alt, lang, charset, style).
- Ismeri a HTML-listák típusait és képes ilyen listák készítésére (ul, ol, li).
- Ismeri a táblázatok szerepét a HTML-lapokon és képes táblázatok kialakítására (table, tr, td, th, caption).

Hibakeresés weboldalakon, verziókezelő és csoportmunka-eszközök

- Ismer legalább egy, a HTML-oldalak validációjára szolgáló eszközt (pl. HTML Validator for Chrome, W3C Markup Validation Service, Nu HTML5 Validator) és képes annak használatára.
- Ismeri a böngészőprogramok beépített fejlesztőeszközeinek alapvető szolgáltatásait és képes azok gyakorlati használatára (javasolt eszköz: Chrome DevTools).
- Képes a Git verziókezelő rendszer helyi telepítésére, ismeri a Git célját és alapvető szolgáltatásait.
- Képes használni a lokális repository kezelésére szolgáló legfontosabb parancsokat (init, add, commit, branch, checkout, merge, status).



- Képes a GitHub szolgáltatás használatával távoli (remote) repositoryk létrehozására és kezelésére, tudja használni a távoli repositoryk kezelésével összefüggő legfontosabb Git-parancsokat (clone, pull, push).
- Ismeri a csoportmunkában végzett fejlesztést támogató online eszköz legfontosabb szolgáltatásait és képes annak használatára (javasolt eszköz: Slack)

Weboldalak formázása

- Ismeri a stílusok és stíluslapok (CSS) szerepét, valamint a CSS3-leírók és -szabályok szintaxisát.
- Ismeri és tudja használni a stílusok definiálásnak és alkalmazásának különböző módozatait (inline, internal és external CSS).
- Ismeri a CSS-szabályok kiértékelési sorrendjét, a stílusokat ennek figyelembevételével definiálja és alkalmazza.
- Ismeri a CSS3-szelektorok típusait (univerzális, elem, azonosító, osztály, pseudo és speciális szelektorok), képes a megfelelő szelektor kiválasztásával stílus definiálására.
- Ismeri a legfontosabb CSS3-jellemzőket (color, opacity, background*, border*, box-shadow, box-sizing, margin*, padding*, overflow, display, float, z-index, rel, width*, height*, top, bottom, left, right, position, line-height, text-align, vertical-align, textjustify, texttransform, font, font-family, font-size, font-style, textdecoration, list-style*, cursor, letter-spacing, viewport, white-space), és ezek segítségével képes elvégezni a megfelelő formázási műveleteket (a *-gal jelölt elemek több jellemzőt tartalmaznak, pl. margin-left, margin-right).
- Ismeri a legfontosabb CSS-függvényeket (url(), rgb(), rgba(), hsl(), hsla(), calc()), és képes alkalmazni azokat.
- Ismeri a CSS-resets célját és használatának módját.
- Ismeri a HTML5-lapszerkezet (layout) kialakítására szolgáló szemantikus elemeket (header, nav, section, article, aside, footer, main), és képes alkalmazni azokat.



- Ismeri a float tulajdonság működését és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (left, right, none).
- Ismeri a display-tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (inline, block, inline-block, none).
- Ismeri a box modell és a box-sizing tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (content-box, border-box).
- Ismeri a position tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelő értékekkel (relative, fixed, absolute).
- Ismeri a z-index tulajdonság működését, és képes alkalmazni a célnak megfelelően.
- Ismeri a clearfix technika működését, és képes annak alkalmazására.

Reszponzív weboldalak

- Ismeri a rezponzív webdizájn célját és alapelveit (mobile first elv, progressive enhancement).
- Ismeri a médialekérdezések, törési pontok, viewport tulajdonság szerepét.
- Ismeri az abszolút és relatív hossz mértékegységeket, tudja alkalmazni a relatív hossz mértékegységeket (em, rem, százalék, vw, vh).
- Ismeri a CSS-keretrendszerek használatának előnyeit.
- Webes információgyűjtés vagy dokumentáció segítségével képes Bootstrap eszközök felhasználásával az alábbi feladatok elvégzésére: tipográfiai elemek használata, konténerek (container) és rezponzív viselkedést biztosító rácsok (gridek) létrehozása, rácsok egymásba ágyazása, szövegek elrendezése, listák formázása, táblázatok formázása, képek kezelése, tartalom elkülönítése (jumbotron), panelek formázása, gombok kialakítása és formázása

Ismerkedés a JavaScripttel

- Ismeri a JavaScript nyelv szerepét, fontosabb tulajdonságait.



- Képes JavaScript kód beágyazására weboldalba.
- Képes „Hello World!” típusú alkalmazás készítésére alert() függvény segítségével.
- Képes külső fájlban elhelyezett JavaScript kód csatolására a weboldalhoz.

Bevezetés a Python programozásba

- Ismeri a számítógépes program működésének elvét, tudja, mi a különbség a fordított és interpretált kódok között.
- Ismeri a Python programozási nyelv jellemzőit.
- Képes Python programok készítésére szolgáló hatékony fejlesztési környezet kialakítására (Python letöltése és telepítése, a választott fejlesztői környezetek kiválasztása, telepítése, konfigurálása).
- Képes „Hello World!” típusú program készítésére és futtatására.
- Képes az egyszerű, tipikus programhibák megkeresésére és javítására.

A Python programozási nyelv alapjai

- Ismeri a print() függvény működését és képes alkalmazni azt (print függvény paraméterezése, escape és új sor vezérlőkérekek).
- Ismeri a paraméterátadás fajtáit (positional, keyword).
- Ismeri a literál fogalmát, az egész, valós, karakterlánc és logikai típusú literálokat.
- Típuskonverziót végez, alkalmazza a típuskényszerítést.
- Használja az alapvető aritmetikai operátorokat, a rövidített értékadást (+=, /=, %=, -=, **=).
- Alkalmazza a kifejezéseket és a kifejezések kiértékelési szabályait.



- Ismeri és feladatában alkalmazza a változók azonosítását, deklarációját, értékadását, valamint a foglalt szavakat.
- Képes egyszerű matematikai problémák megoldására változók felhasználásával.
- Ismeri a megjegyzéseket, azokat célszerűen használja.
- Ismeri és használni tudja az input() függvényt.
- Ismeri és használni tudja a karakterláncokon értelmezett operátorokat, karakterláncok összefűzését és replikációját.
- Ismeri a relációs operátorokat.
- Használni tudja az (egy- és többágú) elágazásokat egy programban.
- Ismeri és használni tudja az elágazások egymásba ágyazását, az elif utasítást.
- Ismeri a ciklusokat, adott feladatnál célszerűen tud közülük választani (while és for).
- Ismeri a végtelen ciklus fogalmát.
- Ismeri és használni tudja a range() függvényt.
- Képes megfelelően használni a logika operátorokat (and, or, not).
- Ismeri a bitműveleteket.
- Ismeri az összetett adatszerkezet fogalmát, hasznosságát.
- Ismeri a lista fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri az index fogalmát (a negatív és nem negatív értékek szerepét), listák indexelését.
- Ismeri a függvények és metódusok közötti különbséget a Python programozási nyelvben.
- Ismeri és használni tudja a listametódusokat: append() és insert().
- Képes bejárni a listákat, felcserélni az elemeiket, darabolni azokat és műveleteket végezni velük.



- Képes a lista elemeinek rendezésére, ismeri a buborékrendezés algoritmusát.
- Ismeri és célnak megfelelően használja az in és not in operátorokat.
- Képes megkeresni a minimum és a maximum értéket egy listában.
- Felismeri és érti a megszámlálás, kiválogatás, eldöntés algoritmusát.
- Képes listákat egymásba ágyazni.
- Ismeri a függvény fogalmát, jellemzőit.
- Ismeri a függvények működését és tud függvényeket definiálni, paraméterezni, meghívni.
- Ismeri és meg tudja határozni a visszatérési értéket
- Ismeri a None kulcsszó szerepét.
- Képes saját függvényeket definiálni.
- Ismeri a láthatósági szint fogalmát (scope) és tudja alkalmazni azt.
- Ismeri és használni tudja az érték szerinti paraméterátadást a Pythonban.
- Ismeri a rekurzió fogalmát.
- Ismeri a karakter és karakterlánc (sztring) fogalmát.
- Ismeri a karakterek kódolását, tudja használni az UTF-8 kódolást.
- Képes műveleteket végezni karakterláncokkal, ismeri és használni tudja az ord() és chr() függvényeket.
- Ismeri és használni tudja a karakterláncok indexelését és darabolását.
- Képes használni az in és not in operátorokat sztringek esetében.
- Ismeri a sztringek módosításának lehetőségeit.



- Ismeri és használni tudja a `min()`, `max()`, `index()`, `list()` függvényeket.
- Ismeri a következő sztring-metódusokat: `capitalize()`, `center()`, `endswith()`, `find()`, `isalnum()`, `isalpha()`, `islower()`, `join()`, `lower()`, `lstrip()`, `replace()`, `rfind()`, `rstrip()`, `split()`, `startswith()`, `strip()`, `swapcase()`, `title()`, `upper()`.
- Képes karakterláncokat összehasonlítani, rendezni.
- Képes összetettebb feladatok megoldására karakterláncokkal.
- Ismeri a sor (tuple) fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat.
- Ismeri a szótár fogalmát, képes definiálni, használni a fontosabb függvényeket és metódusokat

Modulok, objektumok, fájlkezelés Pythonban

- Ismeri a modul fogalmát, képes importálni azt.
- Ismeri és használni tudja a `math` modult.
- Ismeri a `*` karakter és az `as` kulcsszó szerepét, valamint az álnevek használatát.
- Ismeri a `dir()` függvényt.
- Ismeri és használja a `random` modult.
- Ismeri a `platform` modult és használatát.
- Ismeri a Python Module Indexet és tud keresni benne.
- Tud saját modult készíteni.
- Ismeri a csomag (package) fogalmát és a saját csomag készítésének módját.
- Ismeri a különböző hibafajtákat, az egyszerűbb hibákat képes javítani.
- Ismeri a kivétel fogalmát.



- Képes megoldani egyszerűbb kivételkezelési feladatokat.
- Tudja használni a beépített kivételeket.
- Tud saját kivételt készíteni.
- Ismeri az objektumorientált programozás (OOP) koncepcióját.
- Ismeri a procedurális és az objektumorientált megközelítés különbségeit.
- Ismeri az osztály (class) fogalmát.
- Ismeri az osztályhierarchia szerepét.
- Ismeri az objektum fogalmát.
- Képes létrehozni egyszerű saját osztályt és objektumot.
- Tud szöveges fájlokat kezelni.
- Ismeri a fájlkezelés közben fellépő hibákat, és tudja javítani azokat.
- Ismeri és célnak megfelelően alkalmazza az `open()`, `readline()`, `readlines()` és `write()` függvényeket.

IKT projektmunka I.

Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése I.

- A tanuló megfelelő önismerettel rendelkezik,
- fel tudja mérni saját képességeit,
- és azokhoz mértén tudatosan használja a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését.
- Megismerte és begyakorolta a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készségszinten is elsajátította azokat.



Csapatmunka és együttműködés I.

- A diák képes csapatban dolgozni
- ismeri a hatékony együttműködés területeit, módszereit
- és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tud feladatot megoldani.
- Tisztában van a csapatban betöltött szerepével és annak megfelelően dolgozik

Prezentációs készségek fejlesztése I.

- A tanuló érti és begyakorolta az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait,
- tud gazdálkodni az idővel
- képes beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát.
- Könnyedén fel tud építeni és meg tud szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képes azt élőszóban bemutatni és felhasználni a projektmunka során is.

Projektszervezés és -menedzsment I.

- A tanulók képes csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projektmunkát

Csapatban végzett projektmunka I.

- Begyakorolt és elmélyített szakmai készségek és soft skillek

IKT projektmunka II.

Önismereti és kommunikációs készségek fejlesztése II.

- A tanuló megfelelő önismerettel rendelkezik,
- fel tudja mérni saját képességeit,



- és azokhoz mérten tudatosan használja a kommunikáció alapeszköztárát a gyakorlatban, ezzel is elősegítve digitális kompetenciáik fejlődését.

- Megismerte és begyakorolta a hatékony és asszertív kommunikáció fajtáit, és készség szinten is elsajátította azokat.

Csapatmunka és együttműködés II.

- A diák képes csapatban dolgozni

- ismeri a hatékony együttműködés területeit, módszereit

- és ezen ismereteken keresztül a többi témakörben is hatékonyan tud feladatot megoldani.

- Tisztában van a csapatban betöltött szerepével és annak megfelelően dolgozik

Prezentációs készségek fejlesztése II.

- A tanuló érti és begyakorolta az oktatási tananyaghoz kapcsolódó előadásmódok alapvető szabályait,

- tud gazdálkodni az idővel

- képes beosztani a felkészülés és a prezentálás arányát.

- Könnyedén fel tud építeni és meg tud szerkeszteni egy előadás vázlatát, majd képes azt előszóban bemutatni és felhasználni a projektmunka során is.

Projektszervezés és -menedzsment II.

- A tanulók képesek csapatban előkészíteni, feldolgozni és prezentálni egy-egy konkrét projektmunkát

Csapatban végzett projektmunka II.

- Begyakorolt és elmélyített szakmai készségek és soft skilllek



Hálózatok I.

Hálózati eszközök alapszintű konfigurációja

Képes konzolkapcsolatot kialakítani számítógép és hálózati eszköz (kapcsoló, forgalomirányító) között. Ismer legalább egy terminálemulációs szoftvert, és képes annak használatával a hálózati eszköz konfigurációs felületéhez hozzáférni.

– Tisztában van a kapcsoló kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal, és képes ezen parancsok használatára. Képes a kapcsoló alapszintű konfigurációját elvégezni (eszköznév beállítása, privilegizált mód és vonali jelszavak beállítása, bejelentkezési és nap üzenetének beállítása, parancselőzmények számának korlátozása).

– Képes kapcsolón felügyeleti IP-cím és alapértelmezett átjáró beállítására.

– Képes kapcsolón telnet és SSH-kapcsolat konfigurálására. Tisztában van a telnet és az SSH-protokollok közötti különbséggel. Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával képes telnet forgalom elfogására és az elfogott csomagok elemzésére.

– Tisztában van a forgalomirányító kezdeti konfigurációját megvalósító parancsokkal, és képes ezen parancsok használatára.

– Képes forgalomirányító interfészeinek konfigurálására (IP-cím és alhálózati maszk beállítása, leírás megadása, interfész engedélyezése és tiltása).

– Képes forgalomirányító tábla megjelenítésére, és tudja értelmezni a közvetlenül csatlakozó hálózatokat jelölő sorokat.

– Képes végberendezéseket csatlakoztatni a hálózati eszközökhöz, és képes azok IP-konfigurációját elvégezni.

– Képes ellenőrizni a közvetlenül csatlakozó hálózatok elérhetőségét.

– Képes hibaelhárítást végezni nem megfelelően működő, közvetlenül csatlakozó hálózatok között. Észreveszi a hálózatelérési hibát okozó téves konfigurációt, és képes annak korrigálására.



Kapcsolási alapok

- Tisztában van a második rétegbeli kerettovábbítás folyamatával. Tudja, hogy a kapcsoló esetében mire szolgál a MAC-tábla. Ismeri a MAC-tábla felépítésének folyamatát, és használatának módját. Képes a kapcsoló MAC-tábláját megjeleníteni, kiüríteni.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftver vagy szimulációs szoftver használatával képes a kapcsoló MAC-táblájának felépítését nyomon követni.
- Ismeri a kapcsolási módokat (töredékmentes továbbítás, gyors továbbítás, tárol-és-továbbít módszer), és képes azok összehasonlítására.
- Tisztában van az ütközési tartomány és a szórási tartomány fogalmával. Képes az ütközési és a szórási tartomány összehasonlítására és megkülönböztetésére. Adott topológián képes az ütközési és a szórási tartományok megállapítására.

VLAN-ok használata, VLAN-ok közti forgalomirányítás

- Tisztában van a VLAN-ok szerepével, jelentőségével. Érti a VLAN-ok használatának célját.
- Ismeri a VLAN-ok fontosabb típusait: adat, hang, felügyeleti és natív VLAN, és tisztában van a VLAN-ok megvalósításának módjaival.
- Tisztában van a VLAN ID fogalmával, szerepével. Ismeri a normál és kiterjesztett VLAN létrehozására használható VLAN ID-tartományt. Érti a normál és a kiterjesztett VLAN közötti különbségeket.
- Képes VLAN-ok létrehozására, törlésére, módosítására.
- Tisztában van a kapcsoló portjainak lehetséges működési módjaival (hozzáférési, trónk), érti a két működési mód közötti különbséget. Adott topológián önállóan meg tudja határozni, hogy a szereplő kapcsolóportoknak melyik módban kellene működniük.
- Képes a kapcsoló portjait hozzáférési módúra konfigurálni és VLAN-hoz rendelni.



- Képes a kapcsoló portjait trónk módúra konfigurálni, azon a natív és az átengedett VLAN-okat beállítani.
- Ismeri a 802.1q protokollt, és adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel vagy szimulációs szoftverrel képes 802.1q keret elemzésére.
- Képes egy adott kapcsolón a hozzáférési portként működő portok és a hozzájuk rendelt VLAN-ok megjelenítésére. Képes egy kapcsolón a trónkként működő portok megjelenítésére. Képes arra, hogy egy kapcsoló portján ellenőrizze a működési módot (hozzáférési, trónk).
- Képes a hozzáférési és a trónk portok hibaelhárítására.
- Ismeri a VTP-protokollt, tisztában van a VTP-protokoll használatával. Érti a VTP-módok (kliens, szerver, transzparens) feladatát, működését.
- Képes VTP-t konfigurálni kapcsolók közé.
- Képes a VTP-protokoll hibafelderítésére és elhárítására.
- Képes többkapcsolós hálózatban VLAN-ok kialakítására.
- Képes VLAN-ok között hagyományos forgalomirányítás megvalósítására.
- Képes VLAN-ok között "router-on-a-stick" forgalomirányítás megvalósítására.
- Képes többretegű kapcsolón routed port konfigurálására. Képes VLAN-ok közötti hagyományos forgalomirányítás megvalósítására többretegű kapcsolóval.
- Képes többretegű kapcsolón VLAN-ok létrehozására, SVI-interfészek IP-cím beállítására, fizikai porton trónk működési mód beállítására. Képes többretegű kapcsolón trónk port és SVI-interfészek használatával VLAN-ok közti forgalomirányítás konfigurálására.
- Képes VLAN-ok közötti forgalomirányítás hibakeresésére és -elhárítására.

Második rétegbeli redundancia



- Tisztában van az első és második rétegbeli LAN-redundancia szerepével, szükségességével.
- Érti a redundánsan kialakított hálózatok esetén felmerülő problémákat (szórási vihar, MAC-tábla-instabilitás, többszörös kerettovábbítás).
- Képes a redundánsan kialakított hálózat problémáit szimulációs szoftver segítségével bemutatni, modellezni.
- Ismeri a feszítőfa-protokollt, tisztában van annak szerepével, feladatával.
- Ismeri a feszítőfa-protokoll működését, tudja az idekapcsolódó fogalmakat (gyökérponti híd, Bridge ID, BPDU, gyökérponti port, kijelölt port, nem kijelölt port).
- Ismeri a Bridge ID tartalmát, felépítését.
- Tisztában van a gyökérponti híd választásának folyamatával, és képes azt befolyásolni prioritás használatával.
- Ismeri a feszítőfa-protokoll által használt vonali költségeket. Képes egy topológián megállapítani, hogy melyik kapcsoló tölti be a gyökérponti híd szerepét, a többi kapcsoló esetén képes a gyökérponti hídtól való költség megállapítására. Képes eldönteni, hogy melyik port milyen szerepet tölt be (gyökérponti, kijelölt, nem kijelölt).
- Képes megjeleníteni egy kapcsolón a jelenleg használt feszítőfa-protokollt, a gyökérponti híd és a saját Bridge ID-t, a gyökérponti hídtól vett költséget és a feszítőfa-protokollban részt vevő portok szerepét és költségét.
- Tudja, hogy egy port felkapcsolása esetén milyen állapotváltozások (lezárt, figyelő, tanuló, továbbító, letiltott) mennek végbe, és képes ezeket jellemezni.
- Ismeri a feszítőfa-protokoll változatait (STP, RSTP, PVST+, rapid PVST+, MSTP), érti a működésbeli eltéréseket.
- Tisztában van a portfast, a BPDU-filter és a BPDU-guard szerepével, és képes ezeket beállítani globálisan és portonként is.



- Képes a feszítőfa-protokoll hibakeresésére és hibaelhárítására.
- Tisztában van a második rétegbeli portösszevonás szükségességével, és ismeri annak lehetőségeit.
- Ismeri a portösszevonás előnyeit, a feszítőfa- protokollra vonatkozó jelentőségét
- Tudja, mi szükséges ahhoz, hogy a portösszevonás működőképesen megvalósuljon.
- Ismer legalább egy protokollt, amely portösszevonást valósít meg (LACP, PAgP), tisztában van ezen protokoll működésével és a használt portmódokkal (kezdeményező, várakozó).
- Képes az általa ismert protokollal EtherChannel kapcsolat kialakítására.
- Képes egy kapcsolón létrehozott EtherChannel kapcsolatok megjelenítésére, a beletartozó portok kilistázására.
- Képes EtherChannel kapcsolatok hibakeresésére és hibaelhárítására.

Dinamikus címkiosztás IPv4-környezetben

- Ismeri a dinamikus címigénylés lehetőségeit IPv4-környezetben.
- Ismeri a DHCPv4-protokoll működését, az általa használt üzeneteket (DHCPDISCOVER, DHCPOFFER, DHCPREQUEST, DHCPACK, DHCPNAK). Képes a DHCP által használt üzenetek jellemzésére.
- Adatforgalom elfogására használt szoftverrel vagy szimulációs szoftverrel képes a DHCP-folyamat üzeneteit megjeleníteni és azokat értelmezni. Képes a DHCP-folyamat végigkövetésére, adatforgalom elfogására alkalmas szoftver használatával.
- Képes forgalomirányítón DHCP-szolgáltatás engedélyezésére és tiltására. Képes forgalomirányítón DHCP-hatókör konfigurálására, mely a legszükségesebb elemeket tartalmazza (kiosztható hálózat, alapértelmezett átjáró, DNS-kiszolgáló, kiosztásból kizárt címek).



- Képes forgalomirányítón DHCP-fenntartás konfigurálására és a bérleti idő beállítására.
- Képes forgalomirányítón DHCP-közvetítő használatára.
- Képes végberendezéseken és hálózati eszközökön DHCP-protokoll használatával dinamikus címigénylés beállítására.
- Képes DHCPv4 esetén hibafelderítést és hibaelhárítást végezni

IPv6-os címzés és dinamikus címkiosztás IPv6-környezetben

- Tisztában van az IPv6-os címzés kialakulásának szükségességével és időszerűségével.
- Ismeri az IPv6-csomag fejlécének fontosabb mezőit (forrás és cél IPv6-cím, ugrás-korlát, következő fejléc).
- Ismeri az IPv6-címek felépítését, szerkezetét, tisztában van a nibble, a prefix és a prefixhossz fogalmával.
- Ismeri az IPv6-cím rövidítésének szabályait, és azokat a gyakorlatban is tudja alkalmazni.
- Ismeri az IPv6-os címzés típusait (unicast, multicast, anycast).
- Ismeri az IPv6 egyedi címek legfontosabb fajtáit (globális egyedi cím, link-local cím, visszacsatolási cím, meghatározatlan cím, egyedi helyi cím).
- Tisztában van a globális egyedi cím szerkezetével (globális forgalomirányító előtag, alhálózat-azonosító, interfész-azonosító).
- Ismeri az EUI-64 módszert, és tetszőleges MAC-cím esetén képes előállítani az interfészazonosítót EUI-64 használatával.
- Képes hálózati eszközökön és végberendezéseken statikus IPv6-cím beállítására, link-local cím beállítására, használatára.
- Képes IPv6-kapcsolat kialakítására és tesztelésére ping és traceroute parancsok használatával.



- Ismeri az ICMPv6-protokoll működését és lehetséges üzeneteit.
- Képes forgalomirányítón az IPv6-forgalomirányítás engedélyezésére.
- Ismeri az IPv6-környezetben használt címmeghatározó protokollt (NDP), és annak üzeneteit (RA, RS, NA, NS). Tisztában van a címmeghatározó protokoll működésével és használatának szükségességével. Ismeri a címfeloldás és a duplikáltcím-felderítés menetét és a használt NDP-üzeneteket.
- Képes IPv6-környezetben alhálózatok kialakítására, és képes megállapítani, hogy több IPv6-cm egy alhálózathoz tartozik-e.
- Képes IPv6-környezetben címzési terv készítésére.
- Képes IPv6-hálózat működésének ellenőrzésére és az alapvető hibák elhárítására.
- Ismeri a dinamikus címkiosztás lehetőségeit IPv6-környezetben, és tisztában van a címigénylés folyamatával SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 esetén.
- Ismeri az NDP protokoll üzeneteit (RA, RS, NA, NS), tisztában van azok jelentőségével a dinamikus címkiosztás vonatkozásában.
- Ismeri a DHCPv6-folyamat legfontosabb üzeneteit (Solicit, Advertise, Request, Information-Request, Reply stb.), tisztában van azzal, hogy melyik üzenet mire szolgál.
- Képes a dinamikus címigénylési folyamat üzeneteinek megtekintésére és elemzésére egy adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel. Tudja értelmezni az elfogott üzeneteket.
- Képes forgalomirányítón dinamikus IPv6-címkiosztást konfigurálni SLAAC, állapotmentes és állapottartó DHCPv6 használatával.
- Képes kliens eszközökön (végberendezés és forgalomirányító) dinamikus címigénylést használni IPv6-os környezetben.



– Felismeri a leggyakoribb hibákat a dinamikus címkiosztás során IPv6-környezetben, és képes ezeknek a hibáknak az elhárítására.

Harmadik rétegbeli redundancia

– Tisztában van a harmadik rétegbeli redundancia szükségességével és megvalósításának lehetőségeivel.

– Képes harmadik rétegbeli redundanciát tartalmazó hálózat tervezésére.

– Ismeri a First Hop Redundancy Protocols (FHRP) általános működési elvét.

– Érti a virtuális router, a virtuális IP-cím és a virtuális MAC-cím jelentőségét, megfelelően tudja használni a virtuális IP-címet.

– Tisztában van legalább egy FHRP-protokoll működésével (Virtual Router Redundancy Protocol [VRRP], Hot Standby Router Protocol [HSRP], Gateway Load Balancing Protocol [GLBP]).

– Képes az általa tanult FHRP-protokoll hatékony működésének konfigurálására.

– Képes az általa tanult FHRP-protokoll beállításainak, valamint a forgalomirányító protokollbeli aktuális szerepének a megjelenítésére.

– Felismeri az általa tanult FHRP-protokoll konfigurációs hibáit, és képes azok elhárítására.

Hálózatbiztonság, a kapcsoló biztonságossá tétele

– Érti az alapvető biztonsági beállítások szükségességét a hálózati eszközökön.

– Ismeri a LAN-okban előforduló leggyakoribb biztonsági problémákat, támadási lehetőségeket (MAC-cím-elárasztás, ARP-támadás, DHCP-kiéheztetés és -hamisítás, Telnet-támadások, Brute force-jelszó-támadás).

– Tisztában van a leggyakrabban használt biztonsági módszerek szerepével, működési elvével.

– Érti a MAC-cím-elárasztásos támadás folyamatát és az általa okozott működési problémákat.



- Tisztában van a portbiztonság működésével, és használatának lehetőségeivel. Érti a portbiztonság megsértésével kiváltott állapotok közti különbségeket.
- Képes kapcsolón portbiztonság konfigurálására.
- Képes ellenőrizni a portbiztonsággal konfigurált kapcsolóportok állapotát, és képes a lekapcsolt portok helyreállítására.
- Ismeri a DHCP-snooping-technikát, annak működését. Tisztában van a megbízható és nem megbízható port fogalmával.
- Képes kapcsolón DHCP-snooping konfigurálására.
- Tudja, mi célt szolgál a DHCP 82-es opciója, és képes ennek használatát engedélyezni, illetve tiltani.
- Képes ARP-inspection (DAI)konfigurálásra az ARP-támadások megelőzésére.
- Képes kapcsoló és forgalomirányító távoli elérését SSH-protokoll használatával biztosítani.
- Képes az SSH-elérés során fellépő hibák felismerésére és elhárítására.

Vezeték nélküli technológiák

- Képes a vezetékes és vezeték nélküli hálózatok összehasonlítására, előnyeinek és hátrányainak megállapítására.
- Ismeri a vezeték nélküli LAN (WLAN) szabványokat, technológiákat. Tisztában van azzal, hogy mely 802.11 szabványok kompatibilisek egymással.
- Tisztában van a rádiófrekvencia és a frekvenciacsatorna fogalmával, a 802.11 szabványok által használt rádiófrekvencia-sávval és -csatornákkal.
- Tudja, hogy milyen összetevők szükségesek vezeték nélküli hálózat kialakításához (vezeték nélküli hálózati kártya, vezeték nélküli hozzáférési pont, vezeték nélküli forgalomirányító), és tisztában van ezek feladatával.



- Ismeri a vezeték nélküli hálózatok esetén használatos topológiákat (ad hoc mód, infrastruktúra mód).
- Ismeri a vezeték nélküli hálózat működései elvét, tisztában van a CSMA/CA közeghozzáférés-vezérléssel.
- Ismeri a legfontosabb menedzsmentkeretek és vezérlőkeretek feladatát (beacon frame, association request frame, authentication frame, RTS, CTS).
- Tisztában van a vezeték nélküli kliens és az AP társítási folyamatának lépéseivel.
- Képes otthoni, vezeték nélküli hálózat kialakítására, konfigurálására. Képes vezeték nélküli kliens eszközökkel vezeték nélküli hálózathoz csatlakozni.
- Ismeri a leggyakoribb vezeték nélküli támadási módokat (DOS-támadások, hamis AP-k, közbeékelődéses támadás).
- Ismeri a vezeték nélküli hitelesítési módokat, és képes azok konfigurálására, használatára.
- Képes vezeték nélküli forgalomirányító konfigurálására (például: DHCP-kiszolgáló, SSID, hitelesítés, MAC-cím-szűrés, porttovábbítás, távoli felügyelet, adminisztrátori jelszó).
- Képes vezeték nélküli forgalomirányítót az internethez csatlakoztatni, megfelelő IP-címzést konfigurálni.
- Ismeri a nagyvállalati, vezeték nélküli hálózati megoldások során használt eszközöket (Wireless LAN Controller, Lightweight Access Point).
- Tisztában van a CAPWAP-protokoll működésével.
- Képes WLC-hez csatlakozni és annak GUI-felületét használni. Képes WLC-n a legalapvetőbb beállítások elvégzésére (WLAN létrehozása, beállításai, AP-csoportok kezelése).
- Képes a vezeték nélküli hálózatokban előforduló leggyakoribb hibák felismerésére és elhárítására



Forgalomirányítási alapok, statikus forgalomirányítás

- Tisztában van az irányítótábla szerepével, az irányítótáblában található sorok felépítésével IPv4- és IPv6-környezetben.
- Képes a forgalomirányító IPv4- és IPv6-irányítótábláját megjeleníteni, a benne található sorokat értelmezni.
- Képes IPv4- és IPv6-irányítótábla alapján a forgalomirányító döntési folyamatát ismertetni
- Tisztában van a statikus forgalomirányítás szerepével, megvalósításának lehetőségével.
- Ismeri a statikus forgalomirányítás előnyeit és hátrányait.
- Ismeri a statikus útvonalak megadási módjait (teljesen meghatározott, kimenő interfészt használó, következő ugrás címét használó útvonalak).
- Ismeri a statikusan létrehozott útvonalak fajtáit, és tisztában van ezek szerepével (alapértelmezett statikus útvonal, lebegő statikus útvonal, hagyományos statikus útvonal, összevont statikus útvonal).
- Képes kis méretű hierarchikus hálózatban hatékony IPv4 és IPv6 statikus forgalomirányítást tervezni, megvalósítani.
- Képes IPv4 és IPv6 alapértelmezett statikus útvonalat konfigurálni.
- Képes hagyományos és lebegő statikus útvonalakat létrehozni IPv4 és IPv6 környezetben. Ismeri a lebegő statikus útvonal szerepét, tisztában van annak használatával.
- Képes IPv4-és IPv6-környezetben útvonalösszevonást meghatározni, és ennek megfelelően összevont statikus útvonalat konfigurálni

Hálózatok II.

Dinamikus forgalomirányítási ismeretek



- Látja a statikus és dinamikus forgalomirányítás közti különbséget, mindkét esetben tisztában van az előnyökkel és a hátrányokkal.
- Tisztában van a dinamikus belső forgalomirányító protokollok működési elvével. Képes a dinamikus forgalomirányító protokollok csoportosítására osztályosság (osztály nélküli, osztályalapú), a felhasználás helye (külső, belső), működési mód (távolságvektor-alapú, kapcsolatállapot-alapú) szerint.
- Ismer legalább egy távolságvektor-alapú dinamikus forgalomirányító protokollt (pl. RIP, RIPv2, EIGRP), és tisztában van a működésével. Képes az általa ismert távolságvektor-alapú forgalomirányító protokoll konfigurálására, működésének ellenőrzésére, hibaelhárítására.
- Tisztában van a távolságvektor-alapú és a kapcsolatállapot-alapú forgalomirányító protokollok közti különbségekkel. Ismeri a kapcsolatállapot-alapú forgalomirányító protokollok működési elvét.
- Ismeri az OSPFv2 és OSPFv3 forgalomirányító protokollok működését, a forgalomirányítók közötti szomszédtság kialakulásának feltételeit és folyamatát.
- Ismeri az OSPF által használt üzenettípusokat (Hello, DBD, LSR, LSU, LSAck) és azok szerepét.
- Tisztában van a hello és a halott időzítők szerepével, és képes azok értékét megváltoztatni.
- Ismeri az OSPF-hálózattípusokat (pont-pont, szórásos többes hozzáférés, nem szórásos többes hozzáférés, pont-többpont, virtuális összeköttetés), és tisztában van a többes hozzáférésű hálózatok kihívásaival (többszörös hozzáférési viszonyok, túlzott LSA-elárasztás).
- Tisztában van a router ID, a DR és a BDR fogalmával és szükségességével a többes hozzáférésű hálózatokban.
- Ismeri a router ID megválasztásának folyamatát, és képes a router ID értékét beállítani, illetve ennek hiányában meghatározni.



- Ismeri a DR/BDR-választás folyamatát, és képes azt befolyásolni interfészprioritás, illetve router ID módosításával.
- Ismeri a passzív interfészek szerepét, és képes megállapítani, hogy egy forgalomirányító mely interfészét kell passzívként konfigurálni. Képes OSPFv2 és OSPFv3 esetén passzív interfész beállítására.
- Képes alapértelmezett útvonal továbbhirdetésére egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 esetén.
- Képes egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 konfigurálására, illetve már meglévő OSPFv2- és OSPFv3-terület kiegészítésére.
- Képes hibaelhárítást végezni egyterületű OSPFv2 és OSPFv3 esetén, ismeri a hibaelhárítás során használatos legfontosabb parancsokat.
- Tisztában van az OSPF-területek jelentőségével, a többterületű OSPFv2 és OSPFv3 működésével.
- Képes többterületű OSPFv2 és OSPFv3 konfigurálására, illetve már meglévő konfiguráció kiegészítésére, módosítására.
- Képes alapértelmezett útvonalat behirdetni többterületű OSPFv2 és OSPFv3 hálózatokba.
- Képes többterületű OSPFv2 és OSPFv3 működésének ellenőrzésére, hibaelhárítására

Hálózatbiztonság

- Tisztában van napjaink hálózati fenyegetéseivel, a CyberSecurity jelenlegi állapotával.
- Ismeri a fenyegetés, sebezhetőség és kockázat fogalmát, a kockázatkezelés módszereit.
- Tisztában van a hacker fogalmával, fajtáival, lehetséges indítékaival.
- Ismeri az etikus hacker fogalmát és az etikus hacker által használt eszközöket (pl. jelszófeltörő programok, hálózatmonitorozó programok, csomagelfogó programok stb.)



- Ismeri a malware fogalmát, fajtáit (vírus, féreg, trójai, spyware, adware, scareware, phishing, rootkits, ransomware). Érti az egyes fajták közti különbségeket.
- Ismeri a hálózati támadások fontosabb típusait (felderítés, jogosultságmegszerzés, social engineering, szolgáltatásmegtagadás).
- Ismeri az IP-, ICMP-, TCP-, UDP-, ARP-, DNS- és DHCP-protokollok sebezhetőségeit.
- Ismeri a webes és levelezési szolgáltatások sebezhetőségeit.
- Ismeri az adatbázisok elleni támadások lehetőségeit (pl. SQL-injection).
- Képes egy kapcsolón a porttükrözés beállítására (SPAN), a hálózati forgalom megfigyelése céljából.
- Tisztában van a hálózatbiztonsági házirend fontosságával. Tisztában van az egyes támadástípusok esetén használható megelőzési és hatástalanítási technikákkal.
- Ismeri a forgalomirányító védelmének három területét (fizikai biztonság, az operációs rendszer biztonsága, router hardening).
- Ismeri a forgalomirányítón létrehozható felhasználói szinteket, érti ezek működését, és képes forgalomirányítón különböző szintű felhasználókat létrehozni, hozzájuk jogosultságokat rendelni.
- Tisztában van a role-based CLI-hozzáféréssel, a root view, a CLI-view és a super-view fogalmával, működésével. Képes forgalomirányítón superview, root view és CLI-view létrehozására, működésének ellenőrzésére.
- Tisztában van a szállítási réteg sebezhetőségével, ismeri a TCP- és UDP-protokoll elleni támadásokat.
- Ismeri az AAA fogalmát, összetevőit.
- Tisztában van a külső központi szerveren történő hitelesítés és hozzáférés-kezelés jelentőségével, fontosságával.



- Tisztában van a RADIUS-protokoll működésével, szerepével.
- Képes forgalomirányítón AAA megvalósítására, használatára. Képes forgalomirányító távoli eléréséhez RADIUS-hitelesítést használni.
- Képes vezeték nélküli hálózatban RADIUS-hitelesítés konfigurálására, használatára.
- Tisztában van a hitelesítés, sértetlenség és megbízhatóság (authentication, integrity, confidentiality) jelentésével, érti a köztük lévő különbségeket.
- Érti a kriptográfia jelentőségét, ismer egyszerűbb titkosítási algoritmusokat (Vigenere-kódolás, Ceasar-kódolás).
- Tisztában van a titkos kulcs és a nyilvános kulcs fogalmával.
- Tisztában van a szimmetrikus kulcsú és az aszimmetrikus kulcsú titkosítás működési elvével. Ismer szimmetrikus kulcsú és aszimmetrikus kulcsú titkosítási eljárásokat (DES, AES, RSA).
- Tisztában van a hash algoritmusok feladatával, ismeri a leginkább használt hash-képző algoritmusokat (MD5, SHA).

Hozzáférési listák használata

- Tisztában van a forgalomszűrés szükségességével, és meg is tudja azt valósítani hozzáférési listák alkalmazásával.
- Érti a hozzáférési listák használatának célját és működését.
- Tisztában van a helyettesítő maszk szerepével a hozzáférési listák vonatkozásában, és képes a helyes helyettesítő maszk meghatározására.
- Ismeri a normál hozzáférési lista nyújtotta forgalomszűrési lehetőségeket.
- Képes meghatározni a normál hozzáférési lista alkalmazásának legmegfelelőbb helyét.
- Képes számozott és nevesített normál hozzáférési listát készíteni IPv4-környezetben.



- Képes nevesített normál hozzáférési lista szerkesztésére, módosítására.
- Képes ellenőrizni a normál hozzáférési lista működését, az átengedett és eldobott csomagok számát.
- Képes normál hozzáférési listákon hibakeresést és hibaelhárítást végezni.
- Ismeri a kiterjesztett hozzáférési lista nyújtotta forgalomszűrési lehetőségeket.
- Képes meghatározni a kiterjesztett hozzáférési lista alkalmazásának legmegfelelőbb helyét.
- Képes számozott és nevesített kiterjesztett hozzáférési listát készíteni IPv4 környezetben.
- Képes nevesített kiterjesztett hozzáférési lista szerkesztésére, módosítására.
- Képes ellenőrizni a kiterjesztett hozzáférési lista működését, az átengedett és eldobott csomagok számát.
- Képes kiterjesztett hozzáférési listákon hibakeresést és hibaelhárítást végezni.
- Tisztában van a távoli elérést biztosító VTY-vonalak védelmének jelentőségével.
- Képes normál és kiterjesztett hozzáférési lista segítségével a VTY-vonalak védelmére.
- Képes a VTY-vonalakra alkalmazott normál, illetve kiterjesztett hozzáférési lista működésének ellenőrzésére és hibaelhárítására

Statikus és dinamikus címfordítás lehetőségei

- Tisztában van az IPv4-címfordítás (NAT) szükségességével. Ismeri a címfordítás előnyeit és hátrányait.
- Ismeri a címfordítás nyújtotta lehetőségeket, és ismeri a címfordítás fajtáit (statikus címfordítás, dinamikus címfordítás, portcímfordítás, porttovábbítás).
- Tisztában van a címfordítás fajtái közötti különbségekkel.



- Tisztában van a címfordításhoz kapcsolódó címek négy típusával (belső helyi cím, belső globális cím, külső helyi cím, külső globális cím).
- Képes a megfelelő címfordítási típus kiválasztására.
- Képes a belső és külső hálózat határának megállapítására.
- Képes annak megállapítására, hogy melyik eszközön szükséges címfordítás kialakítása.
- Képes statikus címfordítás konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.
- Képes dinamikus címfordítás konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.
- Képes túlterheléses dinamikus címfordítás vagy portcímfordítás (PAT) konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.
- Képes port továbbítás konfigurálására, ellenőrzésére és hibaelhárítására.
- Képes a címfordítási tábla (NAT-tábla) megjelenítésére, ellenőrzésére, kiürítésére. Érti a NAT-táblában szereplő bejegyzéseket.
- Szimulációs szoftver segítségével végig tudja kísérni egy címfordítást használó adatsomag harmadik rétegbeli fejlécének változását.

WAN-technológiák

- Tisztában van a WAN- és az OSI-modell kapcsolatával. Érti a WAN fogalmát, használatának célját.
- Ismeri a WAN-összetevőket és -eszközöket.
- Érti a WAN működését, üzemeltetését.
- Képes megállapítani a LAN és a WAN határát.
- Ismeri a publikus és privát WAN-technológiákat, képes azok összehasonlítására és adott szempontok szerint a legmegfelelőbb technológia kiválasztására.



- Tisztában van a soros pont-pont kapcsolat kommunikációs szabványaival.
- Ismeri a PPP-protokoll működését, lehetőségeit.
- Adatforgalom elfogására alkalmas szoftverrel képes PPP-keret elfogására, és ismeri a keret fejlécének részét.
- Képes forgalomirányítók között PPP-kapcsolat kialakítására, ellenőrzésére, hibaelhárítására.
- Képes PPP-kapcsolaton hitelesítés (PAP, CHAP) használatára. Érti a hitelesítési módok működését, és tisztában van a két hitelesítési mód közötti különbségekkel.
- Képes PPP-kapcsolaton konfigurált hitelesítés működésének ellenőrzésére, hibaelhárítására.
- Tisztában van az eBGP forgalomirányító protokoll szerepével, fontosabb tulajdonságaival, működésével.
- Képes az eBGP-protokoll alapszintű konfigurálására.

Virtuális magánhálózat (VPN) kialakítása

- Tisztában van a virtuális magánhálózat szükségességével, szerepével, alapvető funkcióival.
- Érti a virtuális magánhálózat nyújtotta lehetőségeket, előnyeit és hátrányait.
- Ismeri a legelterjedtebb VPN-technológiákat (Remote-Access VPN, Site-to-Site VPN).
- Ismeri az IPSec-technológiát, érti az IPSec-keretrendszer működését, összetevőit.
- Tisztában van a Remote-Access VPN nyújtotta lehetőségekkel, alkalmazási területeivel.
- Ismeri a Remote-Access VPN összetevőit.
- Képes Remote-Access VPN-konfigurálásra forgalomirányítón.
- Képes Remote-Access VPN-kapcsolat kialakítására végberendezésen.



- Ismeri a Remote-Access VPN-kapcsolat ellenőrzéséhez ajánlott parancsokat, és képes azok megfelelő használatával a Remote-Access VPN-kapcsolat működésének ellenőrzésére.
- Tisztában van a Site-to-Site VPN nyújtotta lehetőségekkel, alkalmazási területeivel.
- Ismeri a Site-to-Site VPN összetevőit.
- Képes Site-to-Site VPN-konfigurálásra forgalomirányítón.
- Képes Site-to-Site VPN-kapcsolat kialakítására forgalomirányítók között.
- Ismeri a Site-to-Site VPN-kapcsolat ellenőrzéséhez ajánlott parancsokat, és képes azok megfelelő használatával a Site-to-Site VPN-kapcsolat működésének ellenőrzésére.

Minőségbiztosítási alapok, hálózatfelügyelet megvalósítása

- Érti, hogy a hálózati forgalom milyen hatással van az átvitel minőségére.
- Képes meghatározni a különböző típusú forgalom (hang, adat, videó) számára szükséges minimális hálózati követelményeket.
- Ismeri a hálózati eszközök által használt, sorba rendező algoritmusokat.
- Ismeri a különböző szolgáltatásminőségi (QoS) modelleket.
- Tisztában van azzal, hogy a QoS által használt mechanizmusok hogyan biztosítják az átvitel megfelelő minőségét.
- Képes alapszintű QoS konfigurálására forgalomirányítón.
- Ismer legalább egy második rétegbeli protokollt, mely képes a szomszédos eszközök felfedezésére (CDP, LLDP).
- Tisztában van a hálózatfelderítő protokollok működésével, használatuk előnyeivel, hátrányaival.
- Képes az általa ismert hálózatfelderítő protokoll konfigurálására és használatára.



- Képes az általa ismert hálózatzfelderítő protokoll használatával a hálózat feltérképezésére.
- Ismeri a Network Time Protocol (NTP) működését, szerepét. Tisztában van az NTP használatának szükségességével.
- Képes forgalomirányítót NTP-szerverként és NTP-kliensként konfigurálni.
- Képes két eszköz között NTP-kliens és NTP-szerver-kapcsolatot kialakítani.
- Képes hitelesítést alkalmazni az NTP-protokoll használata során.
- Képes megjeleníteni az NTP működésének állapotát forgalomirányítón.
- Képes NTP esetén hibaelhárítást végezni.
- Ismeri a Simple Network Management Protocol (SNMP) működését, szerepét, használatának lehetőségeit.
- Tisztában van az SNMP esetén előforduló fogalmak jelentésével (SNMP manager, SNMP agent, MIB, trap).
- Ismeri az SNMP-verziókat, tisztában van a köztük lévő főbb különbségekkel.
- Képes forgalomirányítón SNMP alapszintű konfigurálására. Képes az SNMP használatára, segítségével konfigurációs adatok lekérdezésére, módosítására.
- Ismeri a Syslog-protokoll működését, szerepét. Tisztában van a Syslog-protokoll által használt üzenetformátummal. Ismeri a súlyossági szinteket, és tudja azok jelentését.
- Képes forgalomirányítón Syslog konfigurálására. Képes Syslog-szerverként funkcionáló eszközön nyomon követni a forgalomirányító által küldött naplóüzeneteket. Képes ezekben az üzenetekben szűrést, keresést, rendezést végrehajtani.
- Ismeri a NetFlow-protokoll működését, szerepét, verzióit. Tisztában van a NetFlow által használt adatfolyam jelentésével.



- Képes forgalomirányítón NetFlow konfigurálására, ellenőrzésére, forgalmi statisztika megjelenítésére.
- Ismeri a kapcsolók és forgalomirányítók által használt konfigurációk fajtáit (kezdeti konfiguráció, futó konfiguráció). Tisztában van ezek szerepével, tárolási helyével.
- Ismeri a TFTP-protokoll működését, képes annak használatára.
- Képes forgalomirányító és kapcsoló futó, illetve kezdeti konfigurációjának mentésére, külső szerverre történő mentésére TFTP-protokoll használatával.
- Képes forgalomirányító és kapcsoló futó, illetve kezdeti konfigurációjának helyreállítására, visszaállítására TFTP-protokoll használatával.
- Ismeri az IOS fogalmát, szerepét, tárolási helyét, működés közbeni tárolási helyét.
- Tisztában van a különböző IOS-verziókkal, és ismeri az aktuális IOS-verzió jellemzőit, sajátosságait.
- Képes forgalomirányítón és kapcsolón IOS-frissítés végrehajtására.
- Ismeri a jelszóhelyreállítás lépéseit forgalomirányítón és kapcsolón.
- Képes jelszóhelyreállítást végezni forgalomirányítón és kapcsolón. A témakör részletes kifejtése

Hálózattervezés, hibaelhárítás

- Tisztában van a konvergált hálózat fogalmával, jelentőségével.
- Ismeri a háromrétegű hierarchikus hálózati modellt (hozzáférési réteg, elosztási réteg, központi réteg), és tisztában van az egyes rétegek feladatával, ajánlott eszközeivel.
- A háromrétegű modell használatával képes kis- és közepes méretű kapcsolt hálózat tervezésére.



- Tisztában van a kapcsoló hardverjellemzőivel, a kapcsolók fajtáival (moduláris, fix kiépítésű, stackelhető), és képes a hálózat követelményeit figyelembe véve a megfelelő kapcsoló kiválasztására.
- Tisztában van a forgalomirányító hardverjellemzőivel, és képes a hálózat követelményeit figyelembe véve a megfelelő kapcsoló kiválasztására.
- Tisztában van a hálózati dokumentáció tartalmával, jelentőségével. Képes hálózati dokumentáció készítésére. Tudja, hogyan érdemes a hálózati dokumentációt felhasználni a hibakeresés során.
- Tisztában van a hibaelhárítás folyamatával.
- Ismeri az OSI-modell rétegein alapuló hibafelderítési eljárásokat (fentről lefelé, lentől felfelé, oszd-meg-és-uralkodj), és képes ezek alapján hibafelderítést végezni.
- Ismeri a hibafelderítéshez használható hardveres és szoftveres eszközöket, és képes ezek használatára.
- Képes a hálózati hibák tüneteinek, következményeinek és a hiba által érintett területnek a meghatározására.
- Képes a hálózati hibák megfelelő dokumentálására.
- Tisztában van a viszonyítási alap jelentőségével, tudja, hogyan és mikor érdemes viszonyítási alapot készíteni.

Hálózatvirtualizáció, hálózatautomatizáció

- Tisztában van a cloud computing és a virtualizáció fontosságával, jelentőségével.
- Ismeri a hálózati eszközök és a hálózat virtualizálásának lehetőségeit.
- Ismeri a szoftveralapú hálózati megoldásokat.
- Ismeri a hálózatautomatizáció alapjait.



- Ismeri a használható adatformátumokat (JSON, YAML, XML), és képes ezek összehasonlítására.
- Tisztában van az API- és a REST-szoftverarchitektúra működésével.
- Ismeri a különböző konfigurációs menedzsmenteszközöket (Puppet, Chef, Ansible, SaltStack).

Komplex hálózat tervezése, kialakítása

Képes legyen egy nagyobb és összetettebb hálózatot tervezni, megvalósítani és konfigurálni úgy, hogy a hálózatban egy eszköz vagy kapcsolat meghibásodása a legkisebb kiesést okozza.

Hálózat programozása és IoT

Programozási alapok Pythonban

- Ismeri a gyakorlati tapasztalatok közösségi tudásmegosztásában (CoP, Communities of Practice) rejlő előnyöket, képes hatékonyan használni CoP-forrásokat (pl. GitHub, Stack Overflow, Cisco DevNet), képes saját jó gyakorlatainak közösségi megosztására.
- Képes Python-alkalmazás létrehozására, ismeri a Python nyelvi elemeit, alapvető moduljait, képes a nyelvi elemek felhasználásával felhasználói adatok feldolgozására, fájlok olvasására és írására.

REST API kilensprogram készítése Pythonban

- Ismeri az API és a RESTful API fogalmát és célját.
- Érti a webszolgáltatások során használt HTTP-kérések működését.
- Ismeri a JSON- és XML-formátumok felépítését, képes JSON-formátumú adatok feldolgozására (parsing) Pythonban.
- Képes publikus API-k dokumentációjának értelmezésére.



- Képes Pythonban készített REST API kliens segítségével publikusan elérhető API-k használatára, a visszakapott adatok feldolgozására.
- Ismeri a RESTful kérések legfontosabb autentikációs metódusait (basic, token, OAuth).

Hálózatok programozása

- Ismeri a hálózatok dinamikus kialakítását és konfigurálását lehetővé tévő szoftver által definiált hálózat (SDN, Software Defined Network), illetve modellalapú programozás (Model Driven Programmability) alapelvét.
- Érti a YANG-adatmodellt használó RESTCONF- and NETCONF-protokollok célját.
- Képes YANG-adatmodell integrálására és használatára Python programban.
- Képes Python programban RESTCONF- és NETCONF-protokollokat használva hálózati eszközök dinamikus konfigurációját elvégezni.

IoT – a dolgok internete

- Érti a dolgok internetének kialakulásához vezető digitális transzformáció koncepcióját, a folyamatban rejlő lehetőségeket és kihívásokat.
- Képes megtervezni és szimulációs eszköz segítségével lemodellezni egyszerű IoT-megoldásokat.
- Képes megtervezni, illetve elektronikai alkatrészek, mikrokontrollerek (pl. Arduino) és hitelkártya méretű számítógépek (pl. Raspberry Pi) segítségével prototípusként megépíteni egyszerű IoT-megoldásokat.
- Képes Python program segítségével összegyűjteni, feldolgozni, analizálni, vizualizálni és SQL-adatbázisban eltárolni szenzorokból származó adatokat.
- Képes Python program segítségével befolyásolni az IoT-eszközök viselkedését.



- Képes Python program segítségével az IoT-eszközöket felhőszolgáltatásokhoz kapcsolni API-kon keresztül.

Szerverek és felhőszolgáltatások

Virtualizáció és konténerek

- Ismeri a virtualizáció megvalósítási módjait, a szerver- és kliensoldali virtualizáció eszközeit.
- Képes virtuális gépek telepítésére, hardverparamétereik beállítására, pillanatképek létrehozására.
- Ismeri a konténer fogalmát, alkalmazási lehetőségeit.
- Ismeri a különböző virtualizációs megoldások használatát: Hyper-V, KVM, VMware.
- Ismeri néhány ismertebb konténertechnológia használatát (pl. Docker, LXC), képes konténert létrehozni, indítani, hálózati elérését konfigurálni.

Windows szerver telepítése és üzemeltetése

- Ismeri a Windows Server különböző kiadásainak fontosabb jellemzőit és licenclési módját.
- Képes a telepítéshez szükséges hardverkövetelmények meghatározására.
- Ismeri a különböző telepítési módokat, beleértve a hálózatról történőt is.
- Ismeri a Windowsban használatos fájlrendszereket, a partíciók jellemzőit.
- Tud Windows Servert telepíteni fizikai és virtuális gépre.
- Képes az operációs rendszer frissítésére, verzióléptetésére.
- Képes szerepkörök és tulajdonságok megtekintésére és telepítésére a Server Manager segítségével.
- Képes állapotlekérdezésre és üzemeltetési feladatok ellátására a Server Manager segítségével.



- Ismeri a PowerShell alapvető használatát, képes egyszerű adminisztrátori feladatok ellátására PowerShell szkriptek írásával.
- Képes a rendszerfelügyeleti eszközök használatára (MMC).
- Képes az állomány-kiszolgáló szerepkör beállítására (megosztások, tárolók létrehozása, kvóták és szűrések beállítása).
- Képes a nyomtatószolgáltatás, nyomtatási sorok beállítására, kezelésére.
- Képes DHCP-, DNS-, DFS- és WINS-szerver telepítésére és adott paraméterekkel történő beállítására.
- Ismeri a biztonsági megfontolásokat a Windows operációs rendszerekben (hitelesítés, engedélyezés, fájlrendszer-jogosultságok, Windows-tűzfal, felhasználók felügyelete).
- Tisztában van a címtárszolgáltatás alapfogalmaival, céljával, ismeri az Active Directory elemeit, felépítését (erdő, fa, tartomány).
- Képes az Active Directory tartományvezérlő telepítésére és beállítására új és meglévő tartományban egyaránt.
- Képes kliensgépeket tartományba léptetni, illetve onnan kiléptetni.
- Ismeri a címtárszolgáltatás objektumait (felhasználók, csoportok, számítógépfiókok és szervezeti egységek) és azok kezelési feladatait.
- Tud csak olvasható tartományvezérlőt telepíteni.
- Ismeri a csoportházirendek célját, lehetőségeit, felépítését, a szabályok öröklődését.
- Képes csoportházirendek segítségével a tartományi gépek és felhasználók számára a működési környezetet központilag beállítani.
- Ismeri a szerver távoli elérési módjait, tudja használni a Távoli asztal szolgáltatást.



- Képes Web- és FTP-szerver telepítésére, beállítására és üzemeltetésére.
- Ismeri a Server Core telepítési változat jellemzőit, és képes azt telepíteni.
- Tudja kezelni a szerverek távoli menedzselését segítő alkalmazást (RSAT).
- Tudja telepíteni a Windows Server Backup szolgáltatást, és képes biztonsági mentések készítésére.
- Képes VPN-kapcsolat konfigurálására.
- Képes vírusirtó szoftvert telepíteni, kezelni és naprakészen tartani.
- Ismeri a tanúsítvány fogalmát, célját, és képes különböző célokra készült tanúsítványok létrehozására és telepítésére.

Linux szerver telepítése és üzemeltetése

- Képes a Linux szerver telepítéséhez szükséges hardverkövetelmények meghatározására.
- Tud Linux szerveret telepíteni fizikai és virtuális gépre.
- Ismeri a szerver betöltési folyamatát, a hagyományos és a systemd által vezérelt módot is.
- Tudja, mi a boot manager feladata, képes annak telepítésére és beállítására.
- Ismeri a futási szintek jellemzőit, képes váltani a futási szintek között, képes újraindítani, leállítani a szerveret.
- Ismeri a Linux fájlrendszerek jellemzőit, képes adott fájlrendszert létrehozni a lemezen.
- Ismeri a Linux rendszereknél használt lemezparticionálási módokat, a szükséges segédprogramokat.
- Ismeri a fájlok és könyvtárak tulajdonságait, képes fájlkezelési műveletek elvégzésére.
- Ismeri a megosztott és a rendszerkönyvtárak szerepét, helyét a rendszerben.



- Képes a fájlrendszer integritásának fenntartására, lemezellenőrzésre, tisztában van a lemez monitorozásának alapjaival.
- Ismeri a fájlhozzáférés beállítási lehetőségeit, képes a jogokat konfigurálni, az alapjogokon kívül ACL-ek segítségével is.
- Képes lemezkvóták beállítására és ellenőrzésére.
- Ismeri a hardlink és a szimbolikus link fogalmát, képes ilyeneket létrehozni, törölni.
- Ismeri a csomagkezelés elterjedtebb módszereit (RPM, APT), képes a csomagkezelő programok használatával telepíteni és törölni alkalmazásokat, illetve azok adatait lekérdezni.
- Képes programok telepítésére forráskódból is.
- Ismeri a parancssori munkához szükséges shellbeállításokat és a napi munkához szükséges alapvető segédprogramokat.
- Képes szövegfeldolgozásra szövegszerkesztővel és segédprogramokkal is (grep, cut, sed stb.).
- Ismeri az alapvető reguláris kifejezéseket, és képes azokkal szövegillesztésre.
- Ismeri a szabványos bemenet, szabványos kimenet, szabványos hibacsatorna fogalmát, az átírányítási módokat, csővezetékek (pipeline) kialakítását összetett feladatok ellátásához.
- Képes felhasználók és csoportok létrehozására, menedzselésére és törlésére.
- Képes a folyamatok, processzek listázására, leállítására, jelzések küldésére, prioritás megváltoztatására.
- Ismeri a rendszernaplózás célját, tudja kezelni a helyi naplófájlokat, és képes hálózaton keresztüli naplózásra is.
- Ismeri egy elterjedt grafikus felhasználói felület beállításait.



- Képes időzített és ütemezett folyamatokat létrehozni és módosítani (at, cron).
- Képes a nyomtatás beállítására, nyomtatási sor kezelésére.
- Képes a szerver hálózati címzésének és alapszolgáltatásainak beállítására.
- Képes DHCP-kliens és -szerver beállítására.
- Ismeri a névfeloldás működését, képes DNS-szervert telepíteni és konfigurálni.
- Ismeri a hálózati címfordítás működését, képes címfordításokat megvalósítani (SNAT, DNAT, port forwarding).
- Ismeri a biztonságos adattovábbítás lehetőségeit (OpenSSH, GnuPG, X11 tunnels), és képes azokat használni.
- Képes forgalomirányítás beállítására Linux szerver segítségével (quagga).
- Képes biztonsági mentést végezni a rendszer és a felhasználók adatairól, képes rendszervisszaállítás elvégzésére biztonsági mentésből.
- Képes webkiszolgáló telepítésére és konfigurálására (Apache, Nginx), háttéradatbázis-kiszolgálóval és PHP-támogatással.
- Képes adatbázis-kiszolgáló telepítésére és beállítására (MySQL, MariaDB, PostgreSQL).
- Képes tűzfalszabályok létrehozására és módosítására, valamint proxyszolgáltatások konfigurálására (iptables, squid).
- Képes levelezési szolgáltatások telepítésére és konfigurálására helyi és hálózatközi levelezéshez (SMTP-protokoll, postfix, sendmail, exim, POP3, IMAP).
- Képes egyszerűbb shell-szkriptek megírására, ismeri az ezekben alkalmazható vezérlési szerkezeteket

Linux és Windows rendszerek integrációja



- Ismeri a Windows és Linux rendszerek együttműködésének lehetőségeit.
- Képes a számítógépen multiboot üzemmód beállítására.
- Képes címtárszolgáltatások beállítására vegyes szerver-kliens környezetben (LDAP).
- Képes fájlkiszolgáló, illetve fájlmegosztás használatára vegyes szerver-kliens környezetben (Samba).
- Képes levelezési szolgáltatás üzemeltetésére vegyes szerver-kliens környezetben (Exchange szerver elérése Linux alól)

Felhőszolgáltatások

- Ismeri a privát felhő, a nyilvános felhő és a hibrid felhő jellemzőit.
- Ismeri az adatközpontok jellemzőit, felépítésüket, a fizikai és az adatbiztonság kívánalmait.
- Ismeri és tudja kezelni a népszerű SaaS megoldásokat (pl. Onedrive, Dropbox, Google Apps, Office 365).
- Ismeri a PaaS jellemzőit és legalább egy konkrét megvalósítását (pl. Google App Engine, Apache Stratos).
- Ismeri az IaaS jellemzőit és legalább egy konkrét megvalósítását (pl. Amazon EC2, Windows Azure).
- Ismeri a publikus felhőszolgáltatás címtármegoldásait (pl. Azure Active Directory).
- Képes virtuális gépek és konténerek létrehozására és menedzselésére a felhőben (AWS, Azure vagy egyéb felhőszolgáltatásban).

Alkalmazások üzemeltetése

- Alkalmazások telepítése
- Alkalmazások verziófrissítése, migrációja



80/89. oldal

- Biztonsági mentések elvégzése
- Szoftverüzemeltetéshez kapcsolódó L2-es szintű hibaelhárítás, hibajegykezelés

Adatbázis-kezelés I.

Az adatbázis-tervezés alapjai

- Ismeri az adatbázis-tervezés fogalmait.
- Ismeri a redundancia szerepét, káros következményeit.
- Ismeri az anomáliák fajtáit.
- Ismeri a redundancia csökkentésére alkalmazható dekompenzáció szerepét.
- Ismeri az ER-Modell szerepét és jelölésrendszerét.
- Ismeri az relációs adatbázisok legfontosabb jellemzőit (elsődleges kulcs, idegen kulcs, rekord, mező, kapcsolattípusok stb.).
- Ismeri az ER-Modell relációs modellre való átalakításának szabályait.

Adatbázisok létrehozása

- Használja a CREATE utasítást adatbázisok és táblák létrehozására.
- Ismeri a választott SQL-szerver legfontosabb adattípusait.
- Ismeri a táblák létrehozásánál alkalmazható mezőszintű és táblaszintű záradékokat (NULL, NOT NULL, UNIQUE, PRIMARY KEY, REFERENCES stb.).
- Ismeri az indexek szerepét és létrehozását.
- Használja a DROP utasítást adatbázisok, táblák és indexek törlésére.
- Használja az ALTER utasítást adatbázisok, táblák és indexek módosítására.



Adatok kezelése

- Ismeri az INSERT utasítást rekordok hozzáadására.
- Ismeri az UPDATE utasítást az adatok módosítására.
- Ismeri a DELETE utasítást rekordok törlésére

Lekérdezések

- Ismeri a SELECT utasítás szerepét, szintaxisát.
- Ismeri az adatsorok szűrésére használt WHERE záradék használatát, a záradékban használható operátorokat (=, <=, >=, <>, >, <, !=, ^=, BETWEEN, IN, LIKE, IS NULL, IS NOT NULL, AND, OR, NOT) és alkalmazásukat.
- Ismeri az adatsorok rendezésre használt ORDER BY záradékot, képes egy- vagy többkulcsos rendezési sorrendet beállítani.
- Ismeri az álnevek szerepét és használatát a lekérdezésekben.
- Ismeri a helyettesítő (wildcard) karaktereket és alkalmazásukat.
- Ismeri az ismétlődő sorok elnyomását, a DISTINCT záradék alkalmazását.
- Ismeri a táblák összekapcsolása során alkalmazott záradékokat (INNER, LEFT, RIGHT JOIN).
- Ismeri az adatok csoportosítására szolgáló GROUP BY záradék használatát.
- Ismeri a csoportosított adatok szűrése során használt HAVING záradékot.
- Ismeri a megjelenő adatsorok limitálása során használt záradékot (például TOP/LIMIT).
- Ismeri a számított mezők készítésének módját.
- Ismeri az aggregált függvények (COUNT(), MIN(), MAX(), SUM(), AVG()) használatát.



– Ismeri a lekérdezésben használt egyéb függvények (CONCAT(), FORMAT(), LENGTH(), SUBSTR(), REPLACE(), TRUNC(), ROUND() stb.) használatát.

Adatbázisok mentése és helyreállítása

– Ismeri a teljes és az inkrementális mentés szerepét, valamint a választott SQL-szerveren a mentéshez alkalmazott parancsokat.

– Ismeri a helyreállítás típusait, a helyreállításhoz használt parancsokat.

Szakmai angol

Hallás utáni szövegértés

- Képes informatikai témájú hanganyagokat megérteni.

Szóbeli kommunikáció

- Képes önállóan beszélni egy témáról angolul, illetve hétköznapi, munkahelyi vagy más, informatikához kapcsolódó környezetben zajló szituációban párbeszédet folytasson

Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon I.

- Képes egy informatikai termék megbeszéléséről párbeszédet folytatni a beszélgetőpartnerrel.

Írásos angol nyelvű szakmai anyagok feldolgozása

– Képes IT-alapismeretek, programozás vagy weblapkészítés témakörben, a szakmai tanulmányához kapcsolódó bevezető jellegű elektronikus tananyag feldolgozására

– Képes termékleírás, kézikönyv feldolgozására

– Képes IT-trendekkel, újdonságokkal, hírekkel foglalkozó portál értelmezésére

Angol nyelvű szövegalkotás – e-mail

- Informatikai témájú szakmai e-mail fogalmazása, megírása



Keresés és ismeretszerzés angol nyelven

- Mélyebb ismeretei vannak az internetes keresési stratégiák terén.
- Képes a találatokat értelmezni.
- Képes weblapot készíteni a következő témakörökben: – Mi az a HTML? – Hogyan készíthetünk egyszerű weblapot? – Hogyan formázzunk félkövér stílussal szöveget? – Hogyan helyezhetünk el hivatkozást egy weboldalon? – Hogyan helyezhetek el egy képet a weboldalon? – Hogyan készíthetek főcímet és alcímet?

Szóbeli kommunikáció IT-környezetben, projekt alapon II.

- Képes az olvasott szöveg értelmezésére, az önálló szövegalkotásra, valamint az írásbeli kommunikációra

Informatikai rendszerüzemeltető (13. évfolyam)

Hálózatok II. elmélet és gyakorlat

A tanuló képes elméleti problémák és gyakorlati feladatok megoldására az alábbi témakörökben:

Redundancia szükségessége és megoldásai - Hálózati eszközök kiválasztása nagyvállalati környezetben - Hibatartomány meghatározása - LAN redundancia jelentősége, szerepe, megvalósítási lehetősége - OSI modell első és második rétegbeli redundáns hálózat problémái - Redundáns kapcsolt hálózat protokolljai - Feszítőfa protokoll (STP) feladata és működése - Gyors feszítőfa protokoll (RSTP) feladata és működése - PVST+ áttekintése - STP hibakeresés - Forgalmirányító redundancia szükségessége, lehetőségei - First Hop Redundancy Protocols (FHRP) feladata és működése- Hot Standby Router Protocol (HSRP) feladata és működése - Gateway Load Balancing Protocol (GLBP) feladata és működése - EtherChannel port összevonás előnyei, megvalósítása, konfigurációja - Port Aggregation Protocol (PAgP) és Link Aggregation Control Protocol (LACP) működése



Vezeték nélküli LAN - Vezeték nélküli LAN (WLAN) szabványok, technológiák - WLAN összetevők - WLAN topológiák - WLAN működése, megvalósítása - WLAN biztonság (támadási típusok, védelem)

Haladó szintű dinamikus forgalomirányítás - Egyterületű OSPFv2 és egyterületű OSPFv3 működése - OSPF szomszédsági viszony - DR/BDR választás menete - OSPF területek jelentősége - Többterületű OSPF működése - OSPF hibaelhárítás - EIGRP tulajdonságai, szerepe, feladata - EIGRP működése, szomszédsági viszonyok - EIGRP szomszéd tábla, topológiatábla, irányítótábla - DUAL algoritmus - EIGRPv6 - EIGRPv4 és EIGRPv6 ellenőrzése - BGP tulajdonságai, szerepe, feladata

WAN technológiák és kapcsolatok - A WAN és az OSI modell kapcsolata - WAN összetevők és eszközök - WAN csatlakozási módok - Soros kommunikációs szabványok - PPP működése - PPP hitelesítés megvalósítási lehetőségei - Frame Relay alapok - Hálózati címfordítás (NAT) megvalósítása - PPPoE protokoll feladata, működése, beállítása - eBGP szerepe, feladata, alapszintű beállítása

Hálózatbiztonság, hálózat-monitorozás, hibajavítás - LAN biztonsági beállítások - Site-to-site VPN feladata, lehetőségei - Remote-access VPN feladata, lehetőségei - DMVPN működése, feladata, lehetőségei - Generic Routing Encapsulation (GRE) feladata, működése - IPsec keretrendszer feladata, működése - Syslog protokoll működése, üzenetformátumok - NTP protokoll jelentősége - SNMP és SNMPv3 protokoll működése, feladata - Hibajavításhoz használható hardveres és szoftveres eszközök áttekintése - Hálózati hibák elhárítása az OSI modell rétegei szerint - Hálózat és hibaelhárítás dokumentálása - Viszonyítási alap jelentősége - QoS alapok, szolgáltatásminőség feladata, jelentősége - Hitelesítés (Radius, Tacacs+ szerver) alapok - IPv6 ACL alapok, hibaelhárítás - Porttükrözés használata hálózat monitorozáshoz - Hálózat programozás, mint új tendencia, megjelenése

IT hálózatbiztonság

A tanuló képes elméleti problémák és gyakorlati feladatok megoldására az alábbi témakörökben:



Az IT hálózatbiztonság alapjai - Hálózatbiztonság fejlődése, eszközei, főbb területei, hálózatbiztonsági szervezetek, hálózatbiztonsági házirendek. - Vírusok, férgek és trójai programok és a veszélyek elhárítása. - Hálózati támadások kategóriái, védekezés lehetőségei. - Titkosítási módszerek, szabványok - Hálózatbiztonság eszközei, biztonság konfigurálása forgalomirányítókön - Hálózatbiztonság, veszélyek azonosítása, kockázatelemzésen alapuló tervezés

IT hálózatbiztonság megvalósítása - Eszközök monitorozása és menedzselése - Biztonságmenedzsment, naplózás (SNMP, syslog, NTP) - Hitelesítés, engedélyezés és tevékenység-követés (AAA) alapfogalmi, konfigurálása, hibaelhárítása - Tűzfal technológiák, tűzfal típusok. - Hardveres tűzfalak, állapotartó tűzfal eszközök - Hozzáférés-vezérlés listák - Behatolás detektálása és megelőzése (IDS, IPS) - LAN biztonság, biztonsági rések és védelmi módszerek - Vezeték nélküli hálózatok és VoIP biztonsági megfontolásai és megoldásai - VPN hálózatok célja, típusai, technológiák, VPN konfigurálása. Távoli hálózati hozzáférési módszerek a vállalati hálózatokban - Biztonság tesztelése, katasztrófa helyzet utáni helyreállítás

Szerverek és felhőszolgáltatások

A tanuló képes elméleti problémák és gyakorlati feladatok megoldására az alábbi témakörökben:

Windows Server telepítése és üzemeltetése - Windows Server kiadások és licenclési módjuk - A hardverkövetelmények meghatározása - A telepítési módok áttekintése - Frissítés és migráció - Szerepkörök és tulajdonságok megtekintésének és telepítésének módja - Állapotlekerdezés és üzemeltetési feladatok ellátásának módja a Server Manager segítségével - PowerShell alapok - A rendszerfelügyeleti eszközök bemutatása - Az állomány-kiszolgáló beállítási és kezelési lehetőségeinek áttekintése (megosztások, tárolók, kvóták és szűrések) - A nyomtatószolgáltatás beállítási és kezelési lehetőségeinek áttekintése - Hálózati alapszolgáltatások áttekintése - Biztonsági megfontolások a Windows operációs rendszerekben (hitelesítés, engedélyezés, fájlrendszer jogosultságok, Windows tűzfal, felhasználók felügyelete) - Címtárszolgáltatás alapok - A címtárszolgáltatás objektumai (Felhasználók, csoportok, számítógépfiókok és szervezeti



egységek) - Active Directory haladó ismeretek - A csoportházirend - A távoli elérési módok áttekintése - Virtualizáció Hyper-V-vel - Terminálszolgáltatás alapok - A Web- és az FTP szerver - Adatbázis kiszolgáló - A Server Core telepítési változat - Szerverek távoli kezelése (RSAT) - A Windows Server Backup

Linux kiszolgáló telepítése és üzemeltetése - A szerver hardverkövetelményének meghatározása - A szerver betöltési folyamatának áttekintése - A futási szintek meghatározása, azok funkciói - Linux fájlrendszerek - A Linux rendszereknél használt lemezpartícionálások - A boot manager működése - A megosztott és rendszer könyvtárak meghatározása - A csomagkezelők és függőségek áttekintése - Munka a parancssorban - Parancssori szűrők áttekintése - Fájlok és könyvtárak tulajdonságai - Szabványos bemenet, szabványos kimenet, szabványos hibacsatorna, csővezetékek - Folyamat-menedzsment áttekintése - Folyamatok futási prioritása - Alapvető reguláris kifejezések - Fájlrendszer integritásának fenntartása, monitorozás alapjai - Rendszernaplózás - Grafikus felhasználói felület beállításai - Rendszerfelügyelet időzített folyamatokkal - E-mail továbbítás - Nyomtatás, nyomtatási sor - Hálózati alapok, hálózati alapszolgáltatások - Névfeloldás működése, beállításai - Címfordítás áttekintése - Biztonságos adattovábbítás bemutatása - Forgalomirányítás Linux szerver segítségével - Biztonsági mentés alapjai - Webszerver szolgáltatás - Adatbázis kiszolgáló - Tűzfal és proxy szolgáltatások (pl. iptables, squid) - Levelezési szolgáltatások (SMTP protokoll, postfix, sendmail, exim, POP3, IMAP)

Linux és Windows alapú rendszerek integrációja - Windows és Linux rendszerek együttműködése - Szabványos TCP/IP szolgáltatások vegyes szerver-kliens környezetben - Címtár szolgáltatások használata vegyes szerver-kliens környezetben - Fájlkiszolgáló használata vegyes szerver-kliens környezetben - Levelezési szolgáltatás üzemeltetése vegyes szerver-kliens környezetben

Felhőszolgáltatások - A privát felhő, a nyilvános felhő és a hibrid felhő jellemzői - Felhő alapú szolgáltatások: az infrastruktúra-szolgáltatás (Infrastructure-as-a-Service, IaaS), a platformszolgáltatás (Platform-as-a-Service, PaaS) és a szoftverszolgáltatás (Software-as-a-



Service, SaaS) jellemzői - Infrastruktúra-szolgáltatás - Virtuális gépek létrehozása és menedzselése
– Adattárolás a felhőben

További tantárgyak nem szakos osztályokban

9. évfolyam Digitális kultúra

Szövegformázás megismerése, tabulátorok használata, táblázat beszúrása formázása, műveletek és formázások képekkel, körlevelek készítése, stílusok használata, tartalomjegyzék készítése, élőfej, élőláb szövegdoz, hasáb használatának elsajátítása. Képszerkesztés, pixelgrafika, rétegek használata, képszerkesztés mobiltelefonnal. Videókészítése, szerkesztése. Vektorgrafikus képek szerkesztése (alakzatok rajzolása, kitöltése tulajdonságainak beállítása). Egyszerű program készítése, változó fogalmának megismerése, elágazások, ciklusok használata. Műveletek listákkal. Egyszerű HTML készítése. Táblázatkezelő program használata, adattípusok ismerete, diagramkészítése, függvények megismerése (dátumkezelő, kereső függvények). Online tárolás alapfogalmainak ismerete, elektronikus levelezés. Operációs rendszerek használata, adattömörítő programok használata.

13. évfolyam IKT a vendéglátásban

Vendéglátó szoftverek megismerése. Vendéglátó digitális eszközök megismerése. Szövegszerkesztő program használata, szállítólevél készítése. Leltár készítés, számla kiállítás. Információkeresés a világhálón. Karakterformázás, bekezdésformázás, nagyobb szöveg formázása. Prezentációkészítés. Excel ismerete, függvények használata. Diagrammok készítése. Online tudástárak használata. Szállodai szoftverek megismerése.

9. évfolyam IKT a Vendéglátásban

Vendéglátó szoftverek megismerése. Vendéglátó digitális eszközök megismerése. Szövegszerkesztő program használata, szállítólevél készítése. Leltár készítés, számla kiállítás. Információkeresés a világhálón. Karakterformázás, bekezdésformázás, nagyobb szöveg formázása. Online tudástárak használata. Szállodai szoftverek megismerése. A szállodai gazdálkodás informatikai alapjai

10. évfolyam IKT a vendéglátásban

Vendéglátó szoftverek megismerése. Vendéglátó digitális eszközök megismerése. Szövegszerkesztő program használata, szállítólevél készítése. Leltárkészítés, számla kiállítás.



Információ keresés a világhálón. Karakterformázás, bekezdésformázás, nagyobb szöveg formázása. Prezentációkészítés. Excel ismerete, függvények használata. Diagrammok készítése. Online tudástárak használata. Szállodai szoftverek megismerése. Az információ felhasználása, feldolgozása, kezelése. Bekezdésformázás. Szöveg kijelölése, másolása, mozgatása, törlése.

13 évfolyam IKT a vendéglátásban.

Vendéglátó szoftverek megismerése. Vendéglátó digitális eszközök megismerése. Szövegszerkesztő program használata, szállítólevél készítése. Leltár készítés, számla kiállítás. Információkeresés a világhálón. Karakterformázás, bekezdésformázás, nagyobb szöveg formázása. Prezentációkészítés. Excel ismerete, függvények használata. Diagrammok készítése. Online tudástárak használata. Szállodai szoftverek megismerése.

13. évfolyam Informatika (érettségire felkészítő)

Az informatikai eszközök működési elveinek megismerése és használata. Az operációs rendszer alapléteinek megismerése, alapszolgáltatásai, eszközkezelés. A szövegszerkesztés alapjainak elsajátítása. A leggyakoribb karakter és bekezdésformázások önálló használata. Szöveget, rajzot és táblázatot is tartalmazó dokumentumok elkészítése. Képszerkesztő programok használata. Táblázatkezelés alapjainak elsajátítása. A levelezőrendszerek alapvető szolgáltatásainak ismerete és alkalmazása. Digitális eszközeink védelme, jelszavak használata.

9. évfolyam Digitális kultúra

Szövegformázás megismerése, tabulátorok használata, táblázat beszúrása formázása, műveletek és formázások képekkel, körlevelek készítése, stílusok használata, tartalomjegyzék készítése, élőfej, élőláb szövegdoboz, hasáb használatának elsajátítása. Képszerkesztés, pixelgrafika, rétegek használata, képszerkesztés mobiltelefonnal. Videókészítése, szerkesztése. Vektorgrafikus képek szerkesztése (alakzatok rajzolása, kitöltése tulajdonságainak beállítása). Egyszerű program készítése, változó fogalmának megismerése, elágazások, ciklusok használata. Műveletek listákkal. Egyszerű HTML készítése. Táblázatkezelő program használata, adattípusok ismerete, diagramkészítése, függvények megismerése (dátumkezelő, kereső függvények). Online tárolás alapfogalmainak ismerete, elektronikus levelezés. Operációs rendszerek használata, adattömörítő programok használata.

9. asztalos szak - Digitális alapismeretek

Célja, hogy a tanuló megismerje a Word, az Excel, az internet használatának alapjait. Képes legyen önállóan egyszerű szöveg írására, formázására, Excel-táblák használatával szabásjegyzék, anyagnorma-táblázat elkészítésére, internetes felületen szerszámok, anyagok és segédanyagok kiválasztására.



9. évfolyam IKT a vendéglátásban

Vendéglátó szoftverek megismerése. Vendéglátó digitális eszközök megismerése. Szövegszerkesztő program használata, szállítólevél készítése. Leltár készítés, számla kiállítás. Információkeresés a világhálón. Karakterformázás, bekezdésformázás, nagyobb szöveg formázása. Prezentációkészítés. Excel ismerete, függvények használata. Diagrammok készítése. Online tudástárak használata. Szállodai szoftverek megismerése.

9. évfolyam Digitális alkalmazások

A tanulók biztosan használják a digitális eszközöket, a számítógép billentyűzetét, legyenek képesek dokumentumok megnyitására, mentésére, nyomtatására, tabulálására, betűtípus megválasztására. Ismerjék a levelek formai kialakításának szokásait, a kiemelési módokat. Képesek legyenek ügyszerkeztetésére, és készítésére, hivatalos levelek formai és tartalmi megfogalmazására, az irodatechnikai eszközök használatára. Alkalmazzák a tízujjas vakíráson alapuló helyes írástechnikát. képesek legyenek szakmai szöveg másolására, a szövegszerkesztővel történő adatbevitelre, a táblázatkezelő használatára. Ismerjék az online kommunikációt biztosító szolgáltatásokat.

Egészségügy - Csecsemő és gyermekápoló

A szakképzésben az osztályzat a következőképpen határozandó meg:

- 0-50% - elégtelen,
- 51-61% - elégséges,
- 62-74% - közepes,
- 75-87% - jó,
- 88-100% - jeles

9. évfolyam

Egészségügyi etikai és betegjogi alapismeretek



A vizsga szóbeli vizsgarészből áll. Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Etika és megbízhatóság
- Betegjogok
- Az egészségügyi dolgozó alapvető jogai és kötelezettségei
- Az egészségügyi törvény alapvető szabályozási területei

Munka-balesetvédelem, betegbiztonság

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak: • fogalom-meghatározás, szöveges kifejtő feladat, • rövid válaszokat igénylő feladatok. • Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- A munkavédelem alapjai
- A munkahelyek kialakítása
- A munkaeszközök biztonsága
- Balesetvédelem
- Betegbiztonság
- Fertőtlenítés
- Sterilizálás
- Sterilizálás
- Infekciókontroll



Egészségügyi terminológia

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Az orvosi latin nyelv alapjai
- Az emberi test részei, síkok, irányok
- Szervek, szervrendszerek latin szakkifejezései
- Kórtani és klinikumi elnevezések
- Gyógyítással kapcsolatos kifejezések

Alapvető higiénés rendszabályok

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,



- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Infekció - nosocomiális infekció
- Egyéni védőeszközök használata
- Fertőtlenítés, sterilizálás alapjai, steril anyagok kezelése
- Hulladékkezelés

Egészségügy - Gyakorló ápoló

11. évfolyam

Egészségügyi jog és etika alapjai

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás
- rövid válaszokat igénylő feladatok.

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.



A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Alapfogalmak
- Az egészségügyi etika alapelvei
- Szakmai etikai alapkövetelmények
- Egészségügyi etikett
- Az egészségügyről szóló törvény
- A betegek jogai és kötelezettségei
- Az egészségügyi dolgozók jogai és kötelezettségei

Általános ápolástan és gondozástan

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás
- rövid válaszokat igénylő feladatok.

Témakörök:

- Diagnosztikai alapismeretek
- A gondozás fogalma, célja és formái
- A betegellátó osztály és működése
- A betegmegfigyelés alapjai
- Testvadászok megfigyelése és kezelése
- Általános ápolási beavatkozások
- Haldoklás, halál, gyász



Szociológia alapjai

Témakörök:

- A szociológia alapjai
- Egészségszociológia
- Családszociológia

Pszichológia alapjai

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Általános lélektan
- Személyiséglélektan
- Fejlődéslélektan
- Szociálpszichológia



- Beteg ember lélektana

Népegészségtan, egészségfejlesztés

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Az egészség, egészségkultúráltság
- Az egészségi állapot mérési módszerei
- Prevenció és egészségmegőrzés
- Népegészségügyi programok
- Életmód – egészségmagatartás
- Szexuálhigiéné
- Mentálhigiéné
- Egészségkárosító tényezők
- Egészségfejlesztés

Pedagógiai - betegoktatási alapismeretek



Témakörök:

- Általános pedagógia alapismeretek
- Andragógia
- Betegoktatás
- Egészségügyi szakdolgozók oktatása

Belgyógyászat és ápolástana

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Szív- és érrendszeri megbetegedések
- Vértképző rendszeri megbetegedések
- Légzőrendszeri megbetegedések
- Emésztőrendszeri megbetegedések
- Kiválasztórendszeri megbetegedések
- Daganatos megbetegedések



- Belgyógyászati ápolási beavatkozások

Sebészet és ápolástana

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Általános sebészeti alapismeretek
- Részletes sebészet
 - ✓ A fej sebészete (fejlődési rendellenességek, daganatok, agy sebészeti betegségei)
 - ✓ A nyak sebészete (pajzsmirigy, mellékpajzsmirigy)
 - ✓ Az emlő sebészete (gyulladásos megbetegedések, jó- és rosszindulatú daganatok)
 - ✓ Gyomor és nyombél fekélybetegsége, kezelése
 - ✓ Gyomor daganatos betegségei
 - ✓ Vékonybél sebészi betegségei (fejlődési rendellenességek, Crohn-betegség, féregnyúlvány gyulladás)



- ✓ Vastagbél sebészi betegségei
- ✓ Anorectum sebészi betegségei (nodus haemorrhoidalis, fistulák, fissurák)
- ✓ A máj sebészete (sérülés, tályogok, ciszták, daganatok)
- ✓ Epehólyag, epeutak sebészete (epekövesség, carcinoma)
- ✓ Hasnyálmirigy sebészete (pancreatitis, carcinoma)
- ✓ Lép sebészete
- ✓ Sérvek sebészete (hasfali sérvek, lágyék-, femoralis sérvek)
- ✓ Akut hasi katasztrófák sebészete (bélelzáródás, peritonitis, gastrointestinalis vérzések)
- ✓ A mellkas sebészete (mellkasfal, mellhártya, mediastinum)
- ✓ A tüdő sebészete
- ✓ Szívsebészeti betegségek (fejlődési rendellenességek, zárt és nyitott szív műtétek, coronaria elváltozások)
- ✓ Érsebészet (arteriális rendszer betegségei, vénás rendszer betegségei)
- Traumatológiai, ortopédiai betegek ápolása
 - ✓ Csonttörés típusok, rögzítési lehetőségük, konzervatív módszerek (gipszrögzítés, húzatásos módszer) külső csont rögzítő eszközök ápolása
 - ✓ Leggyakoribb törési típusok csecsemő- és gyermekkorban
 - ✓ Ortopédiai műtet igénylő kórképek, ízületek betegségei és ápolásuk
 - ✓ Protézisek fajtái, ortézisek és használatuk
 - ✓ Politraumatizált beteg ellátásának specifikumai
 - ✓ Végtag amputált beteg ápolása
 - ✓ Sebészeti ellátást igénylő mozgásrendszeri fejlődési rendellenességek műtét utáni ápolása
 - ✓ Gerinc és mellkas deformitásai
 - ✓ Termikus sérülések és ellátásuk
- Sebészeti ápolási beavatkozások



- ✓ Akut és műtéti sebek ellátása, fedőkötés felhelyezése, asszisztálás drain gondozás, sebkötözés, PTX, HTX ellátásának ápolói vonatkozásai, mellkas szívás, csapolás; biopsziák asszisztálási feladatai
- ✓ Kötéscsere
- ✓ Enterosztóma gondozás, zsák csere, beöntések típusai, kivitelezésük eszközei, menete
- ✓ Gyomor szonda levezetésének eszközei, menete
- ✓ Sebváladék mintavétel eszközei, menete
- ✓ Decubitus jelei és súlyosságának meghatározása
- ✓ Kliens műtéti előkészítésének menete
- ✓ Nazogasztrikus szondán keresztüli táplálás menete, és eszközrendszere

12. évfolyam

Általános laboratóriumi alapismeretek

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.



Témakörök:

- A laboratóriumi munka eszközei
- Tömeg- és térfogatmérés a laboratóriumban
- Matematikai számítások a laboratóriumban
- Oldatkészítés, oldatkoncentráció
- Laboratóriumi alapműveletek: anyagok tisztítása és szétválasztása
- Laboratóriumi vegyszerek és tárolásuk
- Biztonságtechnika a laboratóriumban
- Informatika a laboratóriumban
- Minőségbiztosítás a laboratóriumban

Rehabilitációs alapismeretek és fizioterápia

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- A rehabilitáció alapfogalmai



- Az akadályozott ember sajátos ellátási igényei, szükségletei
- A komplex (átfogó) rehabilitáció rendszere
- A rehabilitációt támogató eszközök
- Akadályozottságok az orvosi rehabilitációban
- Fizioerápiáról általában
- Fizioerápiás alapok

Sport-Fitness Wellness instruktork/Sportedző

9. évfolyam

Anatómiai-élettani ismeretek

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Az anatómia és az élettan tárgya, módszere
- Az emberi szervezet szövetei



- A mozgató szervrendszer felépítésének és működésének alapja
- A vázrendszer felépítése és működése
- Az izomzat felépítése és működése
- A légzés szervrendszerének felépítése és működése
- A szív és a keringési rendszer felépítése, működése
- A kiválasztás szervrendszerének felépítése, működése
- A szabályozás élettani törvényszerűségei, a hormonrendszer működése
- Az idegrendszer felépítése és működése

13. évfolyam

Egészségtan

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:



- Sport és életmód
- A tápcsatorna felépítése és működése
- Az egészséges táplálkozás
- Az immunológia alapjai, egészségügyi vonatkozásai
- Sportsérülések

14. évfolyam (felnőtt)

Funkcionális anatómia

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Szöveti struktúrák élettani vetületei
- A vázrendszer felépítése és működése
- Az izomrendszer felépítése és működése
- Keringési rendszer részeinek szerepe az életműködések fenntartásában
- Légzőrendszer részeinek szerepe az életműködések fenntartásában



- Szabályzórendszer egyes elemeinek szerepe az érző és mozgató területek működésének összehangolásában

13. évfolyam

DIAGNOSZTIKUS ÉS TERÁPIÁS SZAKISMERETEK

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga:

Témakör:

- Biofizikai és biokémiai ismeretek
- Gyógyszertan
- Fizikális vizsgálatok, betegvizsgálat
- Eszközös vizsgálatok
- Perioperatív ellátás
- Hospice ellátás

A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- fogalom-meghatározás, szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga:

Témakörök:

- Fizikális vizsgálatok,
- Betegvizsgálat,
- Eszközös vizsgálatok,
- Perioperatív ellátás,
- Hospice ellátás.

A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető maximális pontszám: 50 pont. A tantárgy vizsgáján elérhető maximális pontszám: 100 pont.



Szociális ápoló és gondozó

11. évfolyam

Ápolási adminisztráció

A vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészből áll.

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

- Az ápolói munka általános dokumentálása
- Anamnézis és terápia adminisztrációja
- Az életfunkciókra vonatkozó adatok adminisztrálása
- Az ápolói tevékenységhez kapcsolódó egyéb adminisztráció

11. évfolyam (felnőtt)

Szakmai személyiségfejlesztés



A vizsga szóbeli és gyakorlati vizsgarészből áll. Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 10 tételt tartalmaz.

A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A gyakorlati vizsgarész 5 különböző a témaköröknek megfelelő szituációs gyakorlatból áll.

A gyakorlati vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

A vizsga témakörei:

- Kommunikációs készségfejlesztés
- Viselkedéskultúra
- A reális énkép ismerete
- Konfliktuskezelés

Egészségügyi ismeretek tantárgy

Komplex írásbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A vizsga egy 60 perces írásbeli feladatsorból áll. Az írásbeli vizsga legalább 15 feladatot tartalmaz, melynek tananyaga a félév vagy a tanév témaköreinek legalább 75%-át érinti.

Az írásbeli feladatok az alábbi feladattípusokból állnak:

- szöveges kifejtő feladat,
- rövid válaszokat igénylő feladatok.
- szöveges kifejtő feladat,
- fogalom meghatározás,
- igaz-hamis feleletválasztás,
- egyszerű feleletválasztás,
- többszörös feleletválasztás

Az írásbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

Komplex szóbeli vizsga a tantárgy témaköreit tartalmazza. A szóbeli vizsga legalább 5 tételt tartalmaz. A szóbeli vizsgán elérhető pontszám: 50 pont.

A vizsgán elérhető maximális pontszám: 100 pont.

Témakörök:

Kisvárdai SZC II. Rákóczi Ferenc Technikum és Szakképző Iskola
4600 Kisvárd, Mártírok útja 8.
Tel.: 06/45/410-000
E-mail: kszcrakoczi@gmail.com
Honlap: <https://kv-rakoczi.www.intezmeny.edir.hu/>



- Az emberi test felépítése
- Népegészségtani alapismeretek
- Gyógyszertani alapok
- Egészségkultúra
- Környezetvédelem és fenntarthatóság