Průběh Státní závěrečné zkoušky:
Studující si losuje jednu otázku a připravuje se písemnou formou nejméně 30 minut. Ústní zkoušení je omezeno maximálně 10 minutami na jedno téma vylosované otázky, kdy by měl studující prezentovat základní přehled o daném okruhu a zodpovědět otázky komise.

1. Otázka 1
1.1. Struktura atomu, jádro atomu, elektronový obal, valenční elektrony, izotopy.
1.2. Izomerie (konstituční, stereoizomerie – optická, konfigurační, konformační).
1.3. Protolytické reakce, aplikace, výpočet pH, tlumivé roztoky.
1.4. Didaktika chemie (charakteristika, postavení v soustavě vědních oborů, subdisciplíny).

2. Otázka 2
2.1. Periodický zákon, periodické tabulky prvků (srovnání stavu v době Mendělejeva a v současnosti).
2.2. Alkany a cykloalkany (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
2.3. Ideální plyn, definice, stavové chování, stavová rovnice.
2.4. Informační zdroje pro výuku chemie (přehled, charakteristika, příklady).

3. Otázka 3
3.1. Síra, alotropické modifikace, hydridy a oxidy síry, kyselina siřičitá a její soli, kyselina sírová a její soli.
3.2. Alkeny a alkyny (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita).
3.3. Komplexotvorné a srážecí rovnováhy, rovnováha, aplikace.
3.4. Systém vzdělávání učitelů chemie v ČR.

4. Otázka 4
4.1. Alkalické kovy, oxidy, hydroxidy, soli, chemické reakce alkalických kovů a jejich sloučenin.
4.2. Aromatické uhlovodíky (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
4.3. Reálný plyn, kompresibilitní faktor, komprese reálného plynu, kompresibilitní diagram.
4.4. Kurikulární dokumenty a chemické vzdělávání v ČR.

5. Otázka 5
5.1. Vodík, reakce vodíku, hydridy kovů a nekovů, jejich chemické reakce.
5.2. Halogenované uhlovodíky (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
5.3. Kvalitativní analýza kationtů a aniontů.
5.4. Chemické vzdělávání v zahraničí (popis vybraného případu).

6. Otázka 6
6.1. Vznik chemické vazby. Molekulové orbitaly. Typy chemické vazby.
6.2. Alkoholy a fenoly (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
6.3. Kapaliny a pevné látky, stavové chování, expanzní faktor, povrchové napětí, viskozita, reálný krystal.
6.4. Charakteristika a organizace výuky chemie na základní škole.

7. Otázka 7
7.1. Kyslík, ozon, příprava kyslíku, jeho reakce, oxidy kovů a nekovů, jejich chemické reakce.
7.2. Aldehydy a ketony (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
7.3. Kvalitativní analýza organických látek.
7.4. Charakteristika a organizace výuky chemie na gymnáziu.

8. Otázka 8

8.1. Dusík, amoniak, oxidy dusíku, výroba kyseliny dusičné, dusitany, dusičnany, ekochemie sloučenin dusíku.
8.2. Karboxylové kyseliny a nitrily (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
8.3. První termodynamický zákon, izotermický, izochorický, izobarický a adiabatický děj.
8.4. Charakteristika a organizace výuky chemie na středních odborných školách.

9. Otázka 9

9.1. Přechodné kovy, základní charakteristiky, variabilita oxidačních stavů, využití v katalýze.
9.2. Halogenidy a anhydridy karboxylových kyselin (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
9.3. Odměrná analýza, princip, rozdělení, aplikace.
9.4. Chemie jako součást mimoškolních a volnočasových aktivit.

10. Otázka 10

10.1. Fosfor, alotropické modifikace, hydridy a oxidy fosforu, kyselina fosforitá a fosforečná a jejich soli, sloučeniny s halogeny, toxikologie sloučenin fosforu.
10.2. Estery a amidy karboxylových kyselin (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
10.3. Základní termochemické zákony, stanovení a výpočet tepelného zabarvení procesu.
10.4. Chemie jako součást celoživotního vzdělávání (popularizace vědy, odstraňování chemofobie).

11. Otázka 11

11.1. Halogeny, hydridy, oxidy a kyseliny odvozené od halogenů, halogenidy, výroba chloru.
11.2. Substituční deriváty karboxylových kyselin (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
11.3. Acidobazické titrace, příklady stanovení.
11.4. Přírodovědná gramotnost a její testování.

12. Otázka 12

12.1. Hořčík, vápník, stroncium, barium, oxidy, hydroxidy, soli a jejich reakce.
12.2. Ethery, epoxidy, thioly, sulfidy (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
12.3. Druhý termodynamický zákon, Carnotův cyklus, entropie.
12.4. Chemické vzdělávání a žáci se speciálními vzdělávacími potřebami (diferenciace a individualizace výuky).

13. Otázka 13

13.1. Průmyslové výroby vybraných anorganických látek (kyselina sírová, kyselina dusičná, soda, vodík, dusík).
13.2. Aminy a nitrosloučeniny (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
13.3. Komplexotvorné titrace, příklady stanovení.
13.4. Zájem žáků o výuku chemie, možnosti zvyšování zájmu žáků o chemii.

14. Otázka 14

14.1. Křemík, hydridy, oxidy, kyseliny, soli a jejich reakce, hlinitokřemičitany.
14.2. Polymery (názvosloví, vlastnosti, příprava, reaktivita, použití).
14.3. Termodynamika směsí, směšovací veličiny, dodatkové veličiny, parciální molární veličiny, Eulerova věta, chemický potenciál.
14.4. Charakteristika a význam experimentálních činností ve výuce chemie, klasifikace školních chemických experimentů.

15. Otázka 15

15.1. Průmyslové výroby vybraných anorganických látek (pálené a hašené vápno, hydroxid sodný, amoniak, sádra).
15.2. Sacharidy (názvosloví, struktura, zástupci, vlastnosti, reaktivita, použití).
15.3. Oxidačně-redukční titrace, příklady stanovení.
15.4. Charakteristika přírodovědných činností (s chemickým akcentem) v preprimárním vzdělávání.

16. Otázka 16

16.1. Uhlík, alotropické modifikace uhlíku, oxidy, kyseliny, soli.
16.2. Lipidy (názvosloví, struktura, zástupci, vlastnosti, reaktivita, použití).
16.3. Rovnováha kapalina-kapalina, omezeně mísitelné kapaliny, rovnováha kapalina-pára, destilace, rektifikace, systémy s azeotropem.
16.4. Charakteristika přírodovědných činností (s chemickým akcentem) v primárním vzdělávání.

17. Otázka 17

17.1. Radioaktivita, typy záření, poločas rozpadu, jaderné reakce, princip řetězové reakce.
17.2. Bílkoviny (názvosloví, struktura, zástupci, vlastnosti, reaktivita, použití).
17.3. Třísložkové fázové rovnováhy, Nernstův rozdělovací zákon, extrakce.
17.4. Charakteristika chemických experimentálních činností v nižším sekundárním vzdělávání.

18. Otázka 18

18.1. Výroba kovů, jejich čištění, slitiny, použití.
18.2. Nukleové kyseliny (názvosloví, struktura, zástupci, vlastnosti, použití).
18.3. Chemické rovnováhy, popis, rovnovážné konstanty, ovlivnění hodnoty rovnovážné konstanty.
18.4. Charakteristika chemických experimentálních činností ve vyšším sekundárním vzdělávání.

19. Otázka 19

19.1. Bor, hydridy, oxidy, kyseliny, soli, struktura boranů, karborany.
19.2. Alkaloidy (názvosloví, struktura, zástupci, vlastnosti, použití).
19.3. Reakční kinetika, reakční rychlost, zákon působení aktivní hmoty, kinetická rovnice.
19.4. Chemie jako vědní obor a jako učební předmět, didaktická transformace, historie výuky chemie.

20. Otázka 20

20.1. Hliník, výroba hliníku, hydrid, oxid, hydroxid, soli, použití.
20.2. Hormony a steroidní sloučeniny (názvosloví, struktura, zástupci, vlastnosti, použití).
20.3. Reakce I. a II. řádu, poločas reakce, určení hodnoty rychlostní konstanty.
20.4. Možnosti a meze integrované výuky přírodovědných oborů v ČR, mezipředmětové vztahy.