

## **Tematické okruhy státní bakalářské zkoušky z organické chemie**

Alkany a cykloalkany – struktura, konformace, reaktivita.

Příprava alkanů z nenasycených sloučenin, halogenderivátů a karbonylových sloučenin.

Alkeny- charakter dvojně vazby, reaktivita, příprava.

Reakce alkenů s halogenovodíky, a halogeny, typ reakce, mechanismus.

Reakce nesymetrických alkenů s halogenovodíky (na příkladě propenu).

Alkyny, struktura, reaktivita, adice halogenovodíků, adice vody na acetylén.

Adice bromovodíku na 1,3-butadien. Indukční a mezomerní efekt – popis pojmů, příklad.

Aromatické uhlovodíky, teorie aromaticity, reaktivita.

Nitrace benzenu, naftalenu, mechanismus, typ reakce.

Elektrofilní a nukleofilní aromatická substituce, mechanismy, příklady reakcí.

Příprava halogenderivátů z nasycených a nenasycených uhlovodíků.

Nukleofilní substituce, příklad reakce, mechanismy, stereochemické aspekty.

Grignardova činidla ( $\text{RMgX}$ ), příprava, reakce s vodou, a karbonylovými sloučeninami.

Aminy, typy aminů, acidobazické vlastnosti.

Metody přípravy aminů.

Reakce aminů s kyselinou dusitou v prostředí silné minerální kyseliny.

Diazoniové soli, jejich využití v organické chemii, kopulační reakce.

Alkoholy, struktura, typické reakce, metody přípravy.

Karboxylové kyseliny, struktura karboxylu, mono a dikarboxylové kyseliny.

Metody přípravy karboxylových kyselin.

Substituční deriváty karboxylových kyselin, vliv substituce na kyselost.

Funkční deriváty karboxylových kyselin, přehled, základní metody přípravy.

Esterifikace, příklad, mechanismus, vysvětlete pojmy, reesterifikace a hydrolýza esterů.

Struktura, příprava a vlastnosti halogenidů a amidů kyselin.

Aldolová kondenzace, příklad, průběh reakce (např. reakce acetaldehydu v alkalickém prostředí, reakce acetaldehydu a acetonu v alkalickém prostředí).

Reakce aldehydů a ketonů s redukčními a Grignardovými činidly.

Kondenzační reakce esterů (např. reakce ethyl-acetátu s ethoxidem sodným v ethanolu).

Definujte pojmy elektrofilní a nukleofilní činidlo, uveďte typické příklady reakcí zahajovaných nukleofilní a elektrofilním atakem.

Napište vzorce acetanhydridu, acetonitrilu, acetylchloridu a anilinu a navrhňte metodu jejich přípravy.

Definujte pojem chiralita, optická izomerie a princip nomenklaturní metody k popisu absolutní konfigurace.