

Štátnicové otázky pre inžiniersky študijný program AR 2025/2026

Forenzná a kriminalistická environmentalistika

A. Oblasť poznania: Hodnotenie životného prostredia a krajiny

1. Globálne environmentálne problémy a znečisťovanie životného prostredia – emisie plynov a TZL, acidifikácia, kyslé dažde, AMD/ARD a príčiny ich vzniku, environmentálne záťaže.
2. Štruktúra vody, alotropické modifikácie vody, vybrané vlastnosti vody: zmeny skupenstva, trojný bod, hustota, viskozita, vodivosť, oxidačno-redukčný potenciál
3. Druhy odpadových vôd. Zloženie splaškových vôd. Zhoršenie kvality vôd fyzikálne, chemické a biologické.
4. Sedimentácia a zahusťovanie. Sedimentačná a zahusťovacia krivka. Sedimentačné nádrže na biologickej ČOV, delenie z hľadiska procesov, delenie z hľadiska tvaru.
5. Odstraňovanie mikroznečistenia z odpadových vôd, rozdelenie procesov. Čírenie a koagulácia: disperzné sústavy v povrchových a odpadových vodách. Vznik koloidnej častice. Koagulanty a flokulanty používané na úpravu vody.
6. Iónová výmena v úprave a čistení vody. Katexy a anexy, príklady rovníc. Flotácia, delenie.
7. Biologické čistenie odpadových vôd, delenie procesov. Čistenie aktivovaným kalom, fázy procesu čistenia, schéma aktivačnej ČOV.
8. Limitné hodnoty znečisťujúcich látok v jednotlivých typoch ovzdušia, faktory, príčiny a spôsoby znižovania znečistenia atmosféry - skleníkový efekt (prehľad skleníkových plynov - GWP, AGGI, POCP), fotochémiu ovzdušia (reaktívne formy kyslíka - ozón, singletový dikyslík, hydroxylový radikál).
9. Znečistenie a znečisťovanie ovzdušia. Základné znečisťujúce látky a ich vplyv na ľudské zdravie. Základné plynové zákony a prepočet na tzv. normálne podmienky.
10. Najpoužívanější techniky ochrany ovzdušia. Odľučovanie prachových častíc.
11. Odľučovanie plyných znečisťujúcich látok. Absorpcia, princíp, príklady využitia, typy absorbérov.
12. Adsorpcia, princíp, typy adsorbentov. Kondenzácia, príklady využitia, kondenzačné stanice.
13. Zákon o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy. Základné pojmy. Orgány ochrany poľnohospodárskej pôdy.
14. Zákon o hnojivách a pravidlá aplikácie organických dusíkatých hnojív. Zákon o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy.
15. Degradačné zmeny pôdných vlastností. Erózia pôdy. Zhoršovanie chemických vlastností pôdy.
16. Prehľad, opis, charakteristika a aplikácia metód forenznej analýzy neznámych látok – senzorická analýza, dôkazy (skupinové reakcie) kationtov, aniónov a organických látok, spektrálne (IČ, UV/VIS, MS), termické, optické a iné inštrumentálne metódy pre terénne využite.
17. Toxicita chemických látok – toxikologické ukazovatele, cesty vstupu, rozdelenie účinkov toxických látok, vzťah medzi toxicitou a dávkou, vztiahnutie toxického účinku na hmotnosť a povrch tela – Health Impact Assessment, vyhodnotenie vzťahu dávka vs. účinok, fázy interakcie toxikologickej látky s organizmom, kombinácia účinkov.
18. Charakteristika faktorov ovplyvňujúcich pracovné prostredie – fyzikálne, chemické, biologické, fyziologické, psychosociálne, determinanty zdravia, kategórie pracovných činností podľa rizika, choroby z povolania, pracovné úrazy a BOZP.
19. Význam biologických faktorov v pracovnom a životnom prostredí, metódy objektivizácie, preventívna a profylaxia.
20. Rozdelenie a charakteristika fyzikálnych faktorov (hluk, vibrácie, žiarenie, aerosóly) v pracovnom prostredí, metódy objektivizácie, preventívne a nápravné opatrenia.

21. Predmet a metódy výskumu v priemyselnej toxikológii, liečba intoxikácií (antidóta), priemyselne významné škodliviny.
22. Závažné priemyselné havárie, ich príčiny a dôsledky. Legislatíva na predchádzanie havárií
23. Charakteristika, vznik, príčiny a rozdelenie environmentálnych záťaží v SR, registračný informačný systém EZ. Zákon č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií (ZPH). Kategorizácia a povinnosti podnikov v oblasti prevencie ZPH, orgány štátnej správy na úseku prevencie ZPH.
24. Riziko a jeho charakteristiky: miera rizika, akceptovateľnosť rizika, rizikové pásma, minimálna úroveň rizika, zostatkové riziko, domino efekt, synergický efekt, špecifické a antropogénne riziká.
25. Zákon NR SR č. 359/2007 Z. z. o prevencii a náprave environmentálnych škôd. Environmentálne a ekologické riziko. Režim environmentálnej zodpovednosti. Ekologická a environmentálna škoda. Výpočet indexu EAI. Vyčíslenie environmentálnej škody.
26. Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch. Hierarchia odpadového hospodárstva. Základné pojmy. Katalóg odpadov.
27. Nakladanie s nebezpečným odpadom. Nebezpečné vlastnosti. Preprava odpadov.
28. Proces EIA a SEA (legislatívny rámec, všeobecné princípy, východiská, účastníci procesu).
29. Činnosti a strategické dokumenty podliehajúce procesu EIA a SEA a subjekty v procese EIA/SEA.
30. Metódy hodnotenia vplyvov využiteľné v procese EIA/SEA.
31. Odborná dokumentácia a odborná spôsobilosť.
32. Hodnotenie vplyvov na krajinu a biodiverzitu vo vzťahu k procesu EIA/SEA.

B. Forenzné a kriminalistické metódy v oblasti ŽP (znalecká a posudzovateľská činnosť)

1. História vzniku noriem environmentálneho manažérstva, rozdelenie technických noriem ISO pre oblasť ŽP do skupín a hlavné oblasti ISO 14000. Nariadenie EP a Rady, ktoré sa týka environmentálneho manažérstva a platná legislatívna úprava v SR.
2. Všeobecné zásady EMS a podmienky ktoré musí splniť organizácia uchádzajúca sa o začlenenie do systému. Rozdiely medzi systémom EMS a EMAS.
3. Štruktúra EMS a zásady stanovenia environmentálnej politiky.
4. Environmentálne aspekty, postup identifikácie, hlavné oblasti environmentálnych vplyvov a príklad systému hodnotenia významnosti.
5. Environmentálne ciele a programy environmentálneho manažérstva, environmentálna komunikácia, delenie. Havarijná pripravenosť – postupy pre prípad havarijnej udalosti.
6. Audit, platná legislatíva a normy. Definícia a delenie auditu. Environmentálny audítor, zásady audítora. Príprava auditu – program auditu. Vlastný výkon auditu. Správa z auditu.
7. Vyhláška č. 252/2023 Z. z. o odbornej spôsobilosti v ochrane ovzdušia - oblasti odbornej spôsobilosti vo veciach ochrany ovzdušia. Odbory odborného posudzovania. Kvalifikačné a technické predpoklady na získanie osvedčenia oprávneného posudzovateľa.
8. Zákon č.146/2023 o ovzduší – zoznam znečisťujúcich látok na účely hodnotenia a riadenia kvality ovzdušia a ich vymedzenie, národné záväzky znižovania emisií, znečisťujúce látky, pre ktoré sa ustanovujú emisné limity podľa vyhlášky č.248/2023 Z.z. Vyjadrovanie koncentrácie znečisťujúcich látok.
9. Odborné posudky vo veciach odpadov, vyhláška č. 371/2015. Prípady v ktorých sa odborný posudok vyžaduje a prípady v ktorých sa odborný posudok môže vyžadovať. Výkon posudkovej činnosti – náležitosti odborného posudku. Predpoklady a žiadosť na výkon posudkovej činnosti vo veciach odpadov.
10. Autorizácia podľa zákona č.79/2015 o odpadoch. Činnosti spracovania odpadu, na ktoré sa vzťahuje autorizácia. Vyhradené výrobky. Odborná spôsobilosť. Podmienky udelenia autorizácia.
11. Vymedzenie pojmov – znalec, znalecká činnosť, znalecký ústav, denník znalca.
12. Zoznam znalcov a jeho podmienky zápisu.
13. Dočasné pozastavenie výkonu činnosti znalca.
14. Prerušenie výkonu činnosti znalca.
15. Vyčiarknutie znalca zo zoznamu.
16. Podmienky začatia výkonu činnosti znalca.
17. Identifikačné znaky znalca.
18. Vylúčenie znalca. Znalec v trestnom konaní.
19. Odmietnutie výkonu činnosti znalca.
20. Znalecký posudok – charakteristika, náležitosti
21. Stratégia štátnej environmentálnej politiky, jej priority a význam pre prax. Charakterizujte hlavné smery rozvoja SR v kontexte prijatých úloh vládou SR v rámci Národnej stratégie TUR.
22. Medzinárodné dohovory s environmentálnym zameraním a vybrané medzinárodné organizácie v starostlivosti o životné prostredie.
23. Environmentálne akčné programy EÚ. Význam 1. a 7. akčného programu pre formovanie politiky a práva EÚ.

C. Oblasť poznania: Environmentálne právo a trestné právo v oblasti ŽP

1. Pojem, predmet, funkcie a zásady trestného práva hmotného.
2. Pramene trestného práva a pôsobnosť Trestného zákona.
3. Trestný čin – vymedzenie pojmu, triedenie trestných činov, skutková podstata trestného činu, vývojové štádiá trestného činu, vzťah trestného činu a priestupku.
4. Okolnosti vylučujúce protiprávnosť činu a okolnosti vylučujúce trestnú zodpovednosť.
5. Pojem a účel trestu, systém trestov pre fyzické osoby a ochranné opatrenia podľa Trestného zákona.
6. Vymedzenie pojmov – páchatel', mladistvý páchatel', nepriamy páchatel', spolupáchatel', recidíva (recidivista).
7. Účastníctvo na trestnom čine, formy účastníctva.
8. Štruktúra osobitnej časti Trestného zákona, trestné činy proti životnému prostrediu.
9. Pojem a predmet trestného konania a trestného práva procesného.
10. Pôsobnosť Trestného poriadku a základné zásady trestného konania.
11. Sústava súdov SR a subjekty trestného konania.
12. Podozrivý, obvinený a poškodený v trestnom konaní, obhajca.
13. Dokazovanie v trestnom konaní – pojem, účel a zásady.
14. Dôkaz, rozdelenie dôkazov, jednotlivé dôkazné prostriedky.
15. Formy rozhodnutí v trestnom konaní.
16. Štádiá trestného konania.
17. Vyšetrovanie a skrátené vyšetrovanie.
18. Hlavné pojednávanie a rozhodnutia na hlavnom pojednávaní.
19. Riadne opravné prostriedky.
20. Mimoriadne opravné prostriedky.
21. Vymedzenie pojmov – odsúdený, obžalovaný, spolupracujúca osoba (korunný svedok).
22. Environmentálne trestné činy.

prof. Ing. Marián Schwarz, CSc.
osoba zodpovedná za študijný program