

Příloha č. 2 nařízení děkana č. 11/2023

Specifikace předmětů a požadovaných znalostí pro přijetí do bakalářských studijních programů – okruhy otázek k přijímacím zkouškám do bakalářských studijních programů FŽP

Bakalářský program Aplikovaná ekologie

Studijní program Aplikovaná ekologie poskytuje vysokoškolské vzdělání v oblasti komplexní péče o životní prostředí. Absolventi uplatní své ekologické, technicko-ekologické a ekonomické vzdělání v povolání ve výrobních, provozních, správních, prognostických, výzkumných, poradenských, řídicích složkách a v mezinárodních institucích. Získají předpoklady k vysoce odborným činnostem na úsecích: ochrany přírody, zavádění environmentálních systémů, poradensko-expertních činností, ekonomiky a politiky životního prostředí, posuzování vlivů činností na životní prostředí, tvorby a plánování územních systémů ekologické stability, oceňování přírodních zdrojů, ochrany a tvorby životního prostředí.

Forma studia:	prezenční nebo kombinovaná
Typ studia:	bakalářský
Standardní délka studia:	3 roky
Jazyk výuky:	čeština
Předměty přijímací zkoušky:	biologie + matematika (alternativně chemie)
Dosažený titul:	Bc. (bakalář)



Předmět přijímací zkoušky: biologie

1. Buňka

Chemické složení buňky, struktura buňky, výměna látek mezi buňkou a prostředím, přeměna energie, syntéza bílkovin a nukleových kyselin, rozmnožování buněk.

2. Mnohobuněčné organismy

Stavba mnohobuněčných organismů, rozmnožování, individuální vývoj.

3. Dědičnost a proměnlivost

Základy genetiky, molekulární genetiky, genetiky buněk, genetiky mnohobuněčných organismů, proměnlivost organismů.

4. Viry, bakterie a sinice

Obecná charakteristika, systém.

5. Rostliny

Výživa, dýchání, růst a vývin, rozmnožování, pohyby, systém.

6. Houby

Obecná charakteristika, systém.

7. Živočichové

Trávicí soustava, dýchací soustava, tělní tekutiny a oběhová soustava, vylučovací soustava, hormony a nervová soustava, rozmnožování, pohyb, systém.

8. Vznik a evoluce druhů

9. Ekologie

Předmět ekologie, abiotické a biotické faktory prostředí, biomy (pásma), tok energie, populace a společenstva, zásahy člověka do životního prostředí, ohrožení životního prostředí, péče o ŽP.

2

Literatura:

Biologie pro 1. a 2. ročník gymnázia
Obecná biologie pro 4. ročník gymnázia

Předmět přijímací zkoušky: matematika

1. Aritmetika a algebra

a) Čísla přirozená, celá, racionální, iracionální, reálná, čísla kladná a záporná, číslo nula, čísla opačná a převrácená. Základní početní výkony s reálnými čísly. Komplexní čísla (tvar algebraický i goniometrický), čísla imaginární a ryze imaginární. Základní početní výkony s komplexními čísly.

b) Mocniny s exponentem přirozeným, nulovým, záporným, racionálním, libovolným, reálným. Pravidla pro počítání s mocninami. Definice odmocniny a počítání s odmocninami. Odstranění odmocniny ze jmenovatele zlomku. Převod mocniny s racionálním exponentem na odmocninu a obráceně.

c) Jednočlen a mnohočlen. Početní výkony s mnohočleny včetně dělení mnohočlenu mnohočlenem. Druhá a třetí mocnina dvojčlenu. Rozklady mnohočlenů. Vzorce pro rozdíl druhých mocnin a součet třetích mocnin. Algebraické zlomky a počítání s nimi. Zjednodušování složených zlomků.

d) Lineární rovnice o jedné neznámé a počet jejích kořenů. Soustavy dvou (tří) lineárních rovnic o dvou (třech) neznámých. Kvadratická rovnice, její druhy a řešení.

Lineární a kvadratické rovnice s parametry. Iracionální rovnice a rovnice s neznámou ve jmenovateli.

e) Řešení jedné lineární nerovnice o jedné neznámé a řešení soustavy několika lineárních nerovnic o jedné neznámé, řešení nerovnic se součiny a zlomky. Kvadratická nerovnice o jedné neznámé.

f) Definice logaritmu. Vlastnosti logaritmu a pravidla pro počítání s ním. Dekadický logaritmus a technika při praktických výpočtech. Exponenciální rovnice a metody jejich řešení. Logaritmické rovnice a metody jejich řešení.

g) Definice reálné funkce jedné reálné proměnné. Graf funkce, definiční obor funkce. Přehled základních funkcí.

h) Pojem a definice posloupnosti. Aritmetická a geometrická posloupnost.

2. Trigonometrie

Orientovaný úhel a jeho velikost. Převod stupňové míry na obloukovou a obráceně. Definice goniometrických funkcí ostrého úhlu v pravoúhlém trojúhelníku. Řešení jednoduchých úloh o pravoúhlém trojúhelníku. Definice goniometrických funkcí obecného úhlu. Vztahy mezi goniometrickými funkcemi téhož úhlu. Vzorce pro goniometrické funkce součtu a rozdílu úhlu. Funkce dvojnásobného a polovičního úhlu. Zběhlost ve zjednodušování výrazů obsahujících goniometrické funkce. Věta sinová a kosinová. Řešení základních goniometrických rovnic a rovnic vedoucích na základní goniometrické rovnice.

3. Analytická geometrie v rovině

Kartézská soustava souřadnic. Rovnice přímky. Úloha na vzájemnou polohu dvou přímek. Rovnice kružnice, elipsy, hyperboly a paraboly. Sestavení rovnice kuželosečky za daných podmínek.

Literatura:

Je možné doporučit všechny používané středoškolské učebnice a sbírky příkladů, případně učební texty ČZU, které lze zakoupit nebo objednat v prodejně skript a učebnic ČZU, Praha-Suchdol. Např. Slavík–Pokorná. *Elementární matematika*. Praha: Katedra matematiky TF, 2000.

Předmět přijímací zkoušky: chemie

1. Obecná chemie

Složení a struktura atomu. Chemická vazba. Názvosloví anorganických a organických sloučenin. Vyčíslování chemických rovnic.

2. Fyzikální chemie

Skupenské stavy látek. Disperzní soustavy (emulze, suspenze, gely, pěny apod.). Koloidní roztoky, typické příklady z běžného života. Chemické výpočty. Klasifikace chemických reakcí. Fyzikální chemie.

3. Anorganická chemie

Periodická tabulka prvků. Charakteristika vybraných prvků – elektronová konfigurace valenční vrstvy. Hlavní oxidační čísla v jejich sloučeninách (vodík, kyslík, alkalické kovy, hořčík a kovy alkalických zemin, železo, zinek, měď, hliník, uhlík, křemík, dusík, fosfor, chalkogeny, halogeny) a jejich významných sloučenin (sloučeniny s vodíkem a kyslíkem, hydroxidy a kyslíkaté kyseliny, významné soli). Biogenní prvky.

4. Organická chemie

Úvod do organické chemie – uhlíkový atom, vaznost prvků. Typy organických reakcí. Rozdělení a příklady izomerie. Uhlovodíky alifatické a aromatické. Halogenové a dusíkaté deriváty uhlovodíků. Alkoholy, fenoly, étery, aldehydy, ketony, karboxylové kyseliny a jejich deriváty. Heterocyklické sloučeniny.

5. Biochemie

Sacharidy. Jednoduché a složené lipidy. Aminokyseliny a proteiny. Nukleosidy, nukleotidy a nukleové kyseliny. Enzymy, vitaminy a hormony. Úvod do metabolismu – metabolické dráhy.

Literatura:

Dvořáčková, S. *Chemie pro každého – rychlokurz chemie*. RUBICO, 2011.

Další učebnice chemie v rozsahu učiva gymnázií, přehled středoškolské chemie, kterékoli vydání.

Bakalářský program Geografické informační systémy a dálkový průzkum Země v životním prostředí

Studijní program poskytuje komplexní vzdělání v oblasti analytického využití geografických informačních systémů (GIS) a dálkového průzkumu Země (DPZ) pro ochranu a tvorbu životního prostředí, se zvláštním zřetelem na velmi aktuální problematiku vody a sucha v krajině a ochranu biodiverzity v podmínkách globální změny. Absolvent se uplatní ve státních i soukromých institucích zaměřených na životní prostředí, a to zejména jako analytik prostorových dat či jako referent / nižší řídicí pracovník (např. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, CENIA, Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo zemědělství a rezortní organizace, správy národních parků, krajské a městské úřady apod.). V soukromé sféře absolvent nalezne uplatnění na obdobných pozicích, např. ve firmách zabývajících se ekologickým monitoringem a expertizami, rekultivacemi a krajinným plánováním či ve firmách zaměřených přímo na GIS a DPZ. V neposlední řadě může rozšířit řady žádaných expertů a konzultantů pracujících na volné noze. Mimo to je absolvent výborně připraven na pokračování v magisterském programu.

Forma studia:	prezenční
Typ studia:	bakalářský
Standardní délka studia:	3 roky
Jazyk výuky:	čeština
Předměty přijímací zkoušky:	test studijních předpokladů (logický kvíz)
Dosažený titul:	Bc. (bakalář)



Předmět přijímací zkoušky: test studijních předpokladů

Test studijních předpokladů má formu logického kvízu, vše lze vymyslet nebo vyčíst z textu, který uchazeč ke kvízu obdrží.

Bakalářský program Územní plánování

Absolventi najdou uplatnění ve veřejné správě, a to zejména na odborech územního plánování obcí s rozšířenou působností nebo na krajských úřadech. Mohou se rovněž stát členy týmů zpracovatelů územních plánů a provádět výkon projekční činnosti jako specialisté na vybrané aspekty územního plánování. Dalšími možnostmi uplatnění jsou také např. developerské společnosti, realitní agentury, stavební společnosti aj.

Program je autorizován Českou komorou architektů. Absolventi tak mohou samostatně vykonávat vybrané činnosti ve výstavbě.

Forma studia:	prezenční
Typ studia:	bakalářský
Standardní délka studia:	3 roky
Jazyk výuky:	čeština
Předměty přijímací zkoušky:	matematika a tematicky zaměřený všeobecný přehled
Dosažený titul:	Bc. (bakalář)



Předmět přijímací zkoušky: tematicky zaměřený všeobecný přehled

Přehled z oblastí:

- historie
- kulturní a politické dějiny,
- kulturní a politické osobnosti,
- zeměpis,
- významní architekti a urbanisté,
- architektonická díla,
- stavební slohy.

Literatura:

- Středoškolské učebnice biologie, dějepisu, občanské nauky, chemie, zeměpisu, fyziky a filozofie
- Jakákoliv obecná encyklopedická literatura o architektuře a městech, například: Koch, W. *Encyklopedie evropské architektury od antiky po současnost*. UNIVERSUM, 2012. Pechar–Staňková. *Tisíciletý vývoj architektury*. Praha: SNTL, 1971, 1979 + další vydání

Předmět přijímací zkoušky: matematika

1. Aritmetika a algebra

- a) Číslo přirozená, celá, racionální, iracionální, reálná, čísla kladná a záporná, číslo nula, čísla opačná a převrácená. Základní početní výkony s reálnými čísly. Komplexní čísla (tvar algebraický i goniometrický), čísla imaginární a ryze imaginární. Základní početní výkony s komplexními čísly.
- b) Mocniny s exponentem přirozeným, nulovým, záporným, racionálním, libovolným, reálným. Pravidla pro počítání s mocninami. Definice odmocniny a počítání s odmocninami. Odstranění odmocniny ze jmenovatele zlomku. Převod mocniny s racionálním exponentem na odmocninu a obráceně.
- c) Jednočlen a mnohočlen. Početní výkony s mnohočleny včetně dělení mnohočlenu mnohočlenem. Druhá a třetí mocnina dvojčlenu. Rozklady mnohočlenů. Vzorce pro rozdíl druhých mocnin a součet třetích mocnin. Algebraické zlomky a počítání s nimi. Zjednodušování složených zlomků.
- d) Lineární rovnice o jedné neznámé a počet jejích kořenů. Soustavy dvou (tří) lineárních rovnic o dvou (třech) neznámých. Kvadratická rovnice, její druhy a řešení. Lineární a kvadratické rovnice s parametry. Iracionální rovnice a rovnice s neznámou ve jmenovateli.
- e) Řešení jedné lineární nerovnice o jedné neznámé a řešení soustavy několika lineárních nerovnic o jedné neznámé, řešení nerovnic se součiny a zlomky. Kvadratická nerovnice o jedné neznámé.
- f) Definice logaritmu. Vlastnosti logaritmu a pravidla pro počítání s ním. Dekadický logaritmus a technika při praktických výpočtech. Exponenciální rovnice a metody jejich řešení. Logaritmické rovnice a metody jejich řešení.
- g) Definice reálné funkce jedné reálné proměnné. Graf funkce, definiční obor funkce. Přehled základních funkcí.
- h) Pojem a definice posloupnosti. Aritmetická a geometrická posloupnost.

2. Trigonometrie

Orientovaný úhel a jeho velikost. Převod stupňové míry na obloukovou a obráceně. Definice goniometrických funkcí ostrého úhlu v pravoúhlém trojúhelníku. Řešení jednoduchých úloh o pravoúhlém trojúhelníku. Definice goniometrických funkcí obecného úhlu. Vztahy mezi goniometrickými funkcemi téhož úhlu. Vzorce pro goniometrické funkce součtu a rozdílu úhlu. Funkce dvojnásobného a polovičního úhlu. Zběhlost ve zjednodušování výrazů obsahujících goniometrické funkce. Věta sinová a kosinová. Řešení základních goniometrických rovnic a rovnic vedoucích na základní goniometrické rovnice.

3. Analytická geometrie v rovině

Kartézská soustava souřadnic. Rovnice přímky. Úloha na vzájemnou polohu dvou přímek. Rovnice kružnice, elipsy, hyperboly a paraboly. Sestavení rovnice kuželosečky za daných podmínek.

Literatura:

Je možné doporučit všechny používané středoškolské učebnice a sbírky příkladů, případně učební texty ČZU, které lze zakoupit nebo objednat v prodejně skript

a učebnic ČZU, Praha-Suchdol. Např. Slavík–Pokorná. *Elementární matematika*. Praha: Katedra matematiky TF, 2000.

Bakalářský program Územní technická a správní služba v životním prostředí

Studium poskytuje absolventům základy ekologických, ekonomických a manažerských disciplín s důrazem na bezprostřední využití v praxi. Uplatní se v institucích místní, regionální i státní správy a dalších. Zvláštní pozornost je věnována ekologii, životnímu prostředí, zemědělství, lesnímu a vodnímu hospodářství a zejména environmentálnímu managementu.

Forma studia:	prezenční nebo kombinovaná
Typ studia:	bakalářský
Standardní délka studia:	3 roky
Jazyk výuky:	čeština
Předměty přijímací zkoušky:	všeobecný přehled
Dosažený titul:	Bc. (bakalář)



Předmět přijímací zkoušky: všeobecný přehled

Testové otázky jsou z následujících oblastí:

- matematika,
- chemie,
- biologie,
- historie,
- český jazyk a literatura.

Cílem přijímacích testů je dále prověřit znalosti v těchto oblastech: verbální a kritické myšlení, numerické a kvantitativní myšlení, prostorové a symbolické myšlení, analytické myšlení a úsudky, resp. základy vědeckého, kritického myšlení a kulturního přehledu.

Literatura:

Kotlán, I. K. – Vittová, P. K. *Testy obecných studijních předpokladů a základy logiky. 1 a 2. díl.* 8. vyd. Brno: Institut vzdělávání SOKRATES, 2009.

Bakalářský program Vodní hospodářství

Absolventi programu získají potřebnou kvalifikaci pro revitalizaci vodních zdrojů v poškozené krajině, návrhy malých vodních nádrží a úpravy poškozených malých vodních toků. Dále jsou svým zaměřením orientováni na řešení problémů v oblastech vodárenství, stokování a trvale udržitelného využívání vodních zdrojů v urbanizovaných povodích. Budou připraveni pro působení ve veřejné sféře, především na vodoprávních úřadech, ale též v rámci dalších dotčených programů všech stupňů státní správy a samosprávy. Kvalifikace studentů zahrne veškeré vodohospodářské, ekonomické, ekologické, krajinářské, právní i sociální aspekty programu.

Forma studia:	prezenční
Typ studia:	bakalářský
Standardní délka studia:	3 roky
Jazyk výuky:	čeština
Předměty přijímací zkoušky:	matematika
Dosažený titul:	Bc. (bakalář)



Předmět přijímací zkoušky: matematika

1. Aritmetika a algebra

- a) Čísla přirozená, celá, racionální, iracionální, reálná, čísla kladná a záporná, číslo nula, čísla opačná a převrácená. Základní početní výkony s reálnými čísly. Komplexní čísla (tvar algebraický i goniometrický), čísla imaginární a ryze imaginární. Základní početní výkony s komplexními čísly.
- b) Mocniny s exponentem přirozeným, nulovým, záporným, racionálním, libovolným, reálným. Pravidla pro počítání s mocninami. Definice odmocniny a počítání s odmocninami. Odstranění odmocniny ze jmenovatele zlomku. Převod mocniny s racionálním exponentem na odmocninu a obráceně.
- c) Jednočlen a mnohočlen. Početní výkony s mnohočleny včetně dělení mnohočlenu mnohočlenem. Druhá a třetí mocnina dvojčlenu. Rozklady mnohočlenů. Vzorce pro rozdíl druhých mocnin a součet třetích mocnin. Algebraické zlomky a počítání s nimi. Zjednodušování složených zlomků.
- d) Lineární rovnice o jedné neznámé a počet jejích kořenů. Soustavy dvou (tří) lineárních rovnic o dvou (třech) neznámých. Kvadratická rovnice, její druhy a řešení. Lineární a kvadratické rovnice s parametry. Iracionální rovnice a rovnice s neznámou ve jmenovateli.
- e) Řešení jedné lineární nerovnice o jedné neznámé a řešení soustavy několika lineárních nerovnic o jedné neznámé, řešení nerovnic se součiny a zlomky. Kvadratická nerovnice o jedné neznámé.

- f) Definice logaritmu. Vlastnosti logaritmu a pravidla pro počítání s ním. Dekadický logaritmus a technika při praktických výpočtech. Exponenciální rovnice a metody jejich řešení. Logaritmické rovnice a metody jejich řešení.
- g) Definice reálné funkce jedné reálné proměnné. Graf funkce, definiční obor funkce. Přehled základních funkcí.
- h) Pojem a definice posloupnosti. Aritmetická a geometrická posloupnost.

2. Trigonometrie

Orientovaný úhel a jeho velikost. Převod stupňové míry na obloukovou a obráceně. Definice goniometrických funkcí ostrého úhlu v pravouhlém trojúhelníku. Řešení jednoduchých úloh o pravouhlém trojúhelníku. Definice goniometrických funkcí obecného úhlu. Vztahy mezi goniometrickými funkcemi téhož úhlu. Vzorce pro goniometrické funkce součtu a rozdílu úhlu. Funkce dvojnásobného a polovičního úhlu. Zběhlost ve zjednodušování výrazů obsahujících goniometrické funkce. Věta sinová a kosinová. Řešení základních goniometrických rovnic a rovnic vedoucích na základní goniometrické rovnice.

3. Analytická geometrie v rovině

Kartézská soustava souřadnic. Rovnice přímky. Úloha na vzájemnou polohu dvou přímek. Rovnice kružnice, elipsy, hyperboly a paraboly. Sestavení rovnice kuželosečky za daných podmínek.

Literatura:

Je možné doporučit všechny používané středoškolské učebnice a sbírky příkladů, případně učební texty ČZU, které lze zakoupit nebo objednat v prodejně skript a učebnic ČZU, Praha 6 – Suchdol. Např. Slavík–Pokorná. *Elementární matematika*. Praha: Katedra matematiky TF, 2000.

Schváleno Akademickým senátem FŽP dne 26. září 2023


prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.
děkan