

## Studijní program: N0688A140019 Datová věda

Forma studia:	prezenční
Standardní doba studia:	2 roky
Rok přijímacího řízení:	2024

### Profil uchazeče:

O studium vnavazujícím magisterském studijním programu Datová věda se uchází uchazeč, který má ukončené bakalářské (magisterské) studium v tomto nebo příbuzném programu a ve svém předchozím vysokoškolském studiu úspěšně absolvoval výuku matematiky v rozsahu minimálně 2 semestrů po 4 hodinách týdně nebo v obdobném rozsahu, tj. cca 120 hodin výuky rozložené do jiného počtu semestrů.

### Profil a uplatnění absolventa:

Odborník v datové vědě je profesionál, který má dostatečné znalosti z více oborů – informatiky, matematické statistiky, zpracování velkých dat a také znalosti z dané odborné oblasti, ve které je schopen řídit celý životní cyklus dat.

Měl by mít také dobré osobní komunikační a prezentační dovednosti, které jsou potřebné v kontextu složitosti interakcí v oblasti velkých dat.

Očekávané výsledky učení – absolventi studijního programu prokazují

#### znalosti:

- matematiky, počítačových a komunikačních systémů, algoritmů a datových struktur, programování, analýzy a zpracování strukturovaných i nestrukturovaných dat a principů umělé inteligence,
- matematických modelů a příslušných informačních a komunikačních technologií,
- architektur počítačových systémů (operační a databázové systémy, úložiště dat a počítačové sítě),
- mechanizmů získávání a zpracování velkých dat,
- jazyků na analýzu dat (R včetně rozsáhlých knihoven na datovou analýzu, Python a příslušné analytické knihovny, SPSS)
- programovacích jazyků a vývojových prostředí,
- integrovat výsledky různých analýz do pracovních postupů a podnikových procesů na podporu agilního rozhodování.

#### dovednosti:

- používat techniky optimalizace, modelování počítačových architektur a softwarových technologií,
- vyvíjet systémové i aplikační programové vybavení,
- zpracovávat data, provádět analýzy a vizualizovat znalosti,
- navrhovat, vytvářet a provozovat SQL a NoSQL databáze, integrovat je s moderními datovými sklady,
- vhodně vybrat a pracovat s Big Data technologiemi založenými na cloudech, využívat cloudové analytické platformy,
- aplikovat metody business intelligence, používat technologie datových skladů pro integraci a analýzu, včetně využití otevřených dat a sociálních médií.
- efektivně komunikovat s uživateli,
- má praxi alespoň v jednom z jazyků na analýzu dat
- koordinovat práci širšího týmu technických a analytických pracovníků

#### způsobilosti:

- řešit rozhodovací úlohy, používat matematicko-statistické metody a využívat s tímto související informační technologie a softwarové aplikace, rovněž má přehled o problematice softwarového vývoje,
- dokáže účelně spolupracovat v týmu
- dokáže vést pracovní tým

#### Uplatnění absolventa jako:

- datový analytik zabývající se zejména statistickou analýzou, strojovým učením, oblastí dolování dat a vizualizací dat,
- datový inženýr působící zejména v oblasti sw inženýrství, při vytváření a provozu datových skladů, při plánování a realizaci infrastruktury a nástrojů pro práci s velkými daty,
- manažer dat, pracující s daty během celého jejich životního cyklu, zejména získávání, čištění, ukládání a údržba dat,
- analytik podnikových procesů (podniková analytika) zabývající se různými typy dat s koncentrací na business informace
- pracovník v různých oblastech informatiky – zejména v ICT odděleních a datových center podniků, organizací, nebo institucí ve veřejné správě.

### Rozsah a obsah přijímací zkoušky:

Uchazeči splňující zároveň následující podmínky

- absolvovali bakalářský studijní program Aplikovaná informatika na FIM UHK,
- jejich navazující studium časově bezprostředně (tj. absolvování státních závěrečných zkoušek v období od 1. 9. 2023 do 31. 8. 2024) navazuje na jejich první bakalářské studium na FIM UHK,
- jedná se o jejich první navazující magisterské studium na FIM UHK a
- úspěšně složili státní závěrečnou zkoušku nejpozději v šestém semestru do termínu konání přijímacích zkoušek,

#### mohou být přijati bez přijímací zkoušky.

Z uchazečů, kteří splňují výše uvedené požadavky, bude sestaveno pořadí nejlepších podle dosaženého studijního průměru za celé studium (bez započtení známek ze státní závěrečné zkoušky, vypočteného v souladu s čl. 15 Studijního a zkušebního řádu UHK). Na základě tohoto pořadí bude přijata ke studiu polovina předpokládaného počtu studentů pro daný akademický rok. Druhá polovina

předpokládaného počtu míst bude obsazena na základě pořadí nejlepších sestaveného dle bodového ohodnocení výsledků písemné přijímací zkoušky z *informatiky a matematiky* (max. počet bodů 100 bodů). Pokud se student umístí v obou uvedených pořadích, bude přijat z pořadí, v němž dosáhl lepšího umístění.

Pokud nebude předchozím postupem kapacita oboru naplněna, budou volná místa doplněna z pořadí s volnou kapacitou uchazečů. Uchazeči, kteří v rámci svého bakalářského studia na FIM UHK absolvovali zahraniční stáž, mají nárok na bonifikaci uvedenou v čl. 2, odst. (1) „Zohlednění zahraničních mobilit v navazujících magisterských studijních programech“

Při vypracování testu je dovoleno používat kalkulátor bez grafického režimu, řešení rovnic a úprav algebraických výrazů. Není povolen mobilní telefon, tablet, počítač, Matematické, fyzikální a chemické tabulky pro střední školy.

#### Nejdůležitější termíny:

Den otevřených dveří: 12. 1. 2024, 27. 1. 2024  
Podání přihlášky: 31. 3. 2024  
Přijímací zkoušky: 1. – 30. 6. 2024  
Úvodní přednáška pro první ročníky „Vítejte na FIM“: 29. 8. 2024

#### Další užitečné odkazy:

<http://fb.com/fim.uhk.cz> (oficiální FB FIM)  
<http://instagram.com/fim.uhk.cz> (oficiální IG FIM)  
<http://fim.uhk.cz/kroky> (kurz První kroky na FIM – základní informace pro první ročníky)

#### Doporučená příprava ke zkouškám:

Přehled vzorových písemných testů najdete na <http://www.uhk.cz/fim/uchazec>.

#### Zohlednění zahraničních mobilit v navazujících studijních programech

V navazujících studijních programech lze zohlednit absolvování zahraničních mobilit v bezprostředně předcházejícím úspěšně ukončeném studiu, a to následujícím způsobem:

- Za absolvování alespoň jednoho zahraničního studijního pobytu (za studijní pobyt se nepovažují tzv. virtuální mobility – online školy, kurzy apod.) nebo pracovní stáže v délce min. jednoho měsíce získá uchazeč bonifikaci ve výši 10 bodů k celkovému hodnocení přijímací zkoušky.
- Pro absolventy FIM UHK, kteří v průběhu předchozího bakalářského studia absolvovali studijní nebo praktickou zahraniční stáž v rozsahu alespoň jednoho měsíce, se u příslušných studijních programů v ustanovení bodu 4 d), resp. 5 d) o délce studia prodlužuje lhůta na 8 semestrů – netýká se navazujícího studijního programu Ekonomika a management.

Uvedené skutečnosti budou u absolventů studijních programů FIM UHK ověřeny automaticky, v případě uchazečů z jiných škol na základě doručené žádosti na studijní oddělení FIM UHK co nejdříve a nejpozději **do 31. 5. 2024**.

#### Požadavky k přijímací zkoušce z informatiky:

Informatika (základní dovednosti a znalosti ve smyslu doporučených standardů pro fakulty ekonomického zaměření)

##### *Základy informačních systémů a podniková informatika:*

Základní pojmy, data, informace, znalosti, informační systémy pro podporu podnikových činností. Procesní modelování, objektivě orientována analýza a návrh informačních systémů, životní cyklus informačního systému, metodiky, postupy, nástroje. Základy UML a BPMN.

- Gála, L., a kol.: Podniková informatika, 3. vyd. Grada, Praha 2015
- Kanisová H., Muller, M.: UML srozumitelně, 2. vyd. Computer Press, Brno, 2012

##### *Internet a webové technologie:*

Služby Internetu, vyhledávání informací a práce s informačními zdroji prostřednictvím služeb Internetu, princip fungování služby WWW, základní webové protokoly, značkovací jazyk HTML, formátovací jazyk CSS3, základy jazyka Javascript, základní pravidla moderního webdesignu včetně techniky responzivního designu, základy přístupnosti, použitelnosti a optimalizace pro vyhledávače, dynamické webové aplikace (principy, technologie)

- Castro, E., Hyslop, B.: HTML5 a CSS3. Názorný průvodce tvorbou WWW stránek. Computer Press, 2012.
- Gasston, P.: Moderní web. HTML5, CSS3 a JavaScript. Brno : Computer Press, 2015.

##### *Bezpečnost IS a datových základů:*

Bezpečnostní politika, autentizace, autorizace Bezpečnostní rizika, bezpečnost v sítích, bezpečnost na Internetu

- Šulc, V.: Kybernetická bezpečnost, vydavatelství Aleš Čeněk, 2018
- Drastich, M.: Systém managementu bezpečnosti informací, Grada, 2018

##### *Data Management:*

Konceptuální modelování, E-R model, relační model dat, normální formy relací, relační algebra a relační kalkul, jazyk SQL.

- Jaroslav Pokorný, Michal Valenta: Databázové systémy, ČVUT Praha, 2020

##### *Algoritmizace, tvorba aplikací, programování:*

Datové struktury pole, seznam, strom, LIFO, FIFO. Algoritmy pro práci s posloupnostmi.

Objektově orientované programování – základní koncepty a principy OOP, událostmi řízené programování.

- Pecinovský, R. Java 7 - učebnice objektové architektury pro začátečníky. Grada, Praha, 2012
- Wróblewski, P. Algoritmy - Datové struktury a programovací techniky, Computer Press, 2004

*Počítačová grafika:*

Základní metody a algoritmy počítačové grafiky v rovině a prostoru (transformace, projekce, viditelnost, barevné modely, zpracování obrazu, grafické formáty, OpenGL)

- Bedřich Beneš, Petr Felkel, Jiří Sochor, Jiří Žára.: Moderní počítačová grafika, druhé, přepracované a rozšířené vydání, Computer Press, ISBN 80-251-0454-0, Praha 2008

### Požadavky k přijímací zkoušce z matematiky:

*Matematika:*

Základy výrokové a predikátové logiky. Množiny. Binární relace, zobrazení a funkce. Elementární funkce a jejich grafy. Spojitost, limita a derivace funkce v bodě. Derivace funkce. Základní věty o derivacích funkcí. Lokální a absolutní extrémy funkce. Průběh funkce. Aplikace derivace funkce, optimalizační úlohy. Primitivní funkce (neurčitý integrál), aplikace neurčitého integrálu. Určitý integrál, aplikace. Základy lineární algebry - matice, operace s maticemi, matice inverzní, užití matic při řešení soustav lineárních rovnic, determinanty. Lineární prostory, lineární zobrazení, matice lineárního zobrazení, aplikace. Eukleidovský prostor. Reálné funkce více proměnných, parciální derivace, aplikace.

- Gavalcová, T., Pražák, P.: Matematika II, Gaudeamus, Hradec Králové, 2013
- Pražák, P.: Matematika I, Gaudeamus, Hradec Králové, 2012

*Statistické metody:*

Popisná statistika - grafy, tabulky, charakteristiky polohy, charakteristiky variability, kvantily.

Základní pojmy počtu pravděpodobnosti, věta o úplné pravděpodobnosti, aplikace Bayesova vzorce. Vlastnosti modelů rozdělení binomického, hypergeometrického, Poissonova, rovnoměrného a normálního. Náhodný výběr, rozdělení výběrových průměrů, bodový a intervalový odhad průměru a parametru binomického rozdělení.

- Hebák P., Kahounová J.: Počet pravděpodobnosti v příkladech. Informatorium, 2014 (nebo vydání z jiného roku).
- Hebák P., Skalská H.: Pravděpodobnost a statistika. Příklady a otázky. Hradec Králové, 2011.

### Informace o výsledcích přijímacího řízení na akademický rok 2023/24

Forma	Celkem přihlášených	Zúčastnilo se přijímacího řízení	Počet přijatých	Počet zapsaných
prezenční	26	26	26	18

**Ustanovení pro hodnocení vpřípadě, že epidemiologická opatření znemožní konání písemných přijímacích zkoušek:**

- Pokud počet uchazečů nepřekročí kapacitní možnosti programu, budou přijati všichni uchazeči takového programu.
- V opačném případě budou uchazeči přijímáni na základě pořadí stanoveného podle dosaženého studijního průměru za celé předchozí studium vypočteného postupem dle čl. 15 Studijního a zkušebního řádu UHK.