

# Popis předmětu

<b>Zkratka předmětu:</b>	KIT/OSW	<b>Strana:</b>	1 / 4
<b>Název předmětu:</b>	Ontologie a sémantický web		
<b>Akademický rok:</b>	2018/2019	<b>Tisknuto:</b>	08.05.2019 18:11

<b>Pracoviště / Zkratka</b>	KIT / OSW			<b>Akademický rok</b>	2018/2019
<b>Název</b>	Ontologie a sémantický web			<b>Způsob zakončení</b>	Zkouška
<b>Akreditováno/Kredity</b>	Ano, 5 Kred.			<b>Forma zakončení</b>	Kombinovaná
<b>Rozsah hodin</b>	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 2 [HOD/TYD]			<b>Zápočet před zkouškou</b>	ANO
<b>Obs/max</b>	Statut A	Statut B	Statut C	<b>Počítán do průměru</b>	ANO
<b>Letní semestr</b>	124 / -	0 / -	0 / -	<b>Min. (B+C) studentů</b>	nestanoveno
<b>Zimní semestr</b>	0 / -	0 / -	0 / -	<b>Opakovaný zápis</b>	NE
<b>Rozvrh</b>	Ano			<b>Vyučovaný semestr</b>	Letní semestr
<b>Vyučovací jazyk</b>	Čeština			<b>Počet dnů praxe</b>	0
<b>Volně zapisovatelný</b>	Ano			<b>Hodn. stup. zp. před zk.</b>	S N
<b>Hodnotící stupnice</b>	A B C D E F				
<b>Hod. v komb. formě</b>					
<b>Automat. uzn. záp. před</b>	Ne				
<b>Periodicita</b>					
<b>Nahrazovaný předmět</b>	KIT/ZT2				
<b>Vyloučené předměty</b>	Nejsou definovány				
<b>Podmiňující</b>	Nejsou definovány				
<b>Předměty informativně doporučené</b>	Nejsou definovány				
<b>Předměty, které předmět podmiňuje</b>	KIT/§ITE				

## Cíle předmětu (anotace):

V tomto předmětu se studenti seznámí s možnostmi reprezentace a zpracování sémantiky prostřednictvím ontologií a příbuzných struktur. Těžištěm předmětu je představení jazyků, přístupů a nástrojů využitelných pro vývoj ontologií spolu s uvedením praktických aplikací ontologií. Úspěšný absolvent předmětu bude schopen porozumět roli ontologií v sémantickém webu a znalostních systémech a vysvětlit možnosti vývoje ontologií. Student bude umět analyzovat aplikační doménu, pro kterou navrhne, vytvoří a ověří konzistenci ontologie spolu s odvozením nových souvislostí a dotazováním se na její obsah.

## Požadavky na studenta

Klasifikace předmětu je stanovena v souladu s platným Studijním a zkušebním řádem UHK a směrnicemi děkana FIM UHK.

Požadavky pro získání zápočtu:

1. Docházka na cvičení je zaznamenávána a je použita jako doprovodné kritérium pro rozhodování v případě, kdy student těsně nesplňuje požadavky k zápočtu.
2. Účast na termínech cvičení, v nichž probíhá zápočtový test, nebo je kontrolováno vypracování projektu, je povinná. Termíny takových cvičení budou oznámeny v předstihu.
3. Absolvování jednoho zápočtového testu z probírané látky na min. 60% z maxima bodů, a zároveň
4. Vypracování a předvedení projektu na schválená témata na min. 60% z maxima bodů.

Další omezení:

1. Zápočtový test lze v případě neúspěchu jednou opakovat.
2. Projekt lze odevzdat pouze jednou.

Požadavky pro zkoušku:

Student uspěl u zkouškového testu, jestliže dosáhl alespoň 50% z maxima bodů.

Hodnotící zkoušková škála (v procentech) je následující:

- 90+ A (1)
- 80-89 B (1 - 2)
- 70-79 C (2)
- 60-69 D (2 - 3)

50-59 E (3)  
0-49 F (4)

## Obsah

1. Formální reprezentace znalostí
2. Architektura sémantického webu a podpůrné technologie
3. Schémata a jazyky formální reprezentace sémantiky v sémantickém webu
4. Dotazování a odvozování v sémantickém webu, nástroje a jazyky
5. Systémový přístup k ontologickému modelování, návrhové vzory a metodiky
6. Softwarová podpora návrhu, vývoje a testování ontologických modelů
7. Principy, nástroje, úložiště a použití propojených dat (linked data)
8. Praktické aplikace formální reprezentace sémantiky

<https://oliva.uhk.cz/KIT-OSW>

## Studijní opory

e-kurz KIT/OSW - Ontologie a sémantický web

## Garanti a vyučující

- **Garanti:** Mgr. Daniela Ponce, Ph.D.
- **Přednášející:** Ing. Martina Husáková, Ph.D.
- **Cvičící:** Ing. Martina Husáková, Ph.D., Ing. Tomáš Nacházel, RNDr. Petr Tučník, Ph.D.

## Literatura

- **Základní:** SIKOS, Leslie F. (2015). *Mastering structured data on the Semantic Web : from HTML5 microdata to linked open data..* [Berkeley] : Apress.
- **Základní:** Segaran, T., Taylor, J., Evans, C. (2009). *Programming the semantic web.*
- **Základní:** Hebel, J. (2009). *Semantic web programming.*
- **Základní:** Mařík, V., a kol. (2013). *Umělá inteligence (6).*
- **Rozšiřující:** Yu, L. (2011). *A developer's guide to the semantic web.*
- **Rozšiřující:** Walton, Ch. D. (2007). *Agency and the Semantic Web.*
- **Rozšiřující:** Sugumaran, V., Gulla, J. A. (2008). *Applied semantic web technologies.*
- **Rozšiřující:** Passin, T. B. (2004). *Explorer's Guide to the Semantic Web.*
- **Rozšiřující:** Hitzler, P., et al. (2009). *Foundations of Semantic Web Technologies.*
- **Rozšiřující:** Stuckenschmidt, H., Van Harmelen, F. (2005). *Information sharing on the semantic web.*
- **Rozšiřující:** Bureš, M. (2005). *Nová generace webových technologií. I..* Praha.
- **Rozšiřující:** Allemang, D., et al. (2008). *Semantic web for the working ontologist: modeling in RDF, RDFS and OWL.*
- **Rozšiřující:** Baker, Ch. J. O., Cheung, K. H. (2007). *Semantic web: revolutionizing knowledge discovery in the life sciences.*
- **Rozšiřující:** Davies, N. J., et al. (2006). *Semantic Web technologies: trends and research in ontology-based systems.*
- **Rozšiřující:** Pollock, J. T. (2009). *The Semantic Web For Dummies.*

## Časová náročnost

### Všechny formy studia

Aktivity	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na zkoušku [30-60]	30
Kontaktní výuka	26
Vypracování seminární práce v bakalářském studijním programu [20-40]	24

Příprava na dílčí test [2-20]	12
E-learning [dáno e-learningovým kurzem]	12
Praktická výuka [vyjádření počtem hodin]	26
<b>Celkem:</b>	<b>130</b>

### Hodnotící metody

**Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:**

- Test
- Písemná zkouška

**Odborné dovednosti - odborné dovednosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:**

- Projekt

**Obecné způsobilosti - obecné způsobilosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:**

- Projekt

### Předpoklady

**Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:**

- definovat objektově orientované principy a plynně je použít pro běžné modelové situace
- popsat principy a fungování world wide webu a jeho základních prvků
- charakterizovat principy návrhu a vývoje databází

**Odborné dovednosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že student před zahájením výuky dokáže:**

- vytvořit jednoduchý až středně složitý diagram tříd v jazyce UML
- vytvořit statickou webovou stránku v HTML
- sestavit jednoduchý až středně složitý dotaz v jazyce SQL včetně projekce a selekce  
(absolvoval předměty TNPW1, UOMO a DBS1)

### Vyučovací metody

**Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:**

- Přednáška s demonstrací
- Samostatná práce studentů
- Samostudium studentů

**Odborné dovednosti - pro dosažení odborných dovedností jsou užívány vyučovací metody:**

- Cvičení
- Samostatná práce studentů
- Studium metodou řešení problémů

**Obecné způsobilosti - pro dosažení obecných způsobilostí jsou užívány vyučovací metody:**

- Studium metodou řešení problémů

### Výsledky učení

**Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:**

- vysvětlit možnosti, technologie a možné použití sémantického webu
- popsat základní prvky ontologického modelování
- vysvětlit logické odvozování v ontologickém modelu

**Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:**

- vyhledat a klást dotazy nad existujícími zdroji propojených dat pro daný účel
- formálně reprezentovat pojmy a vztahy mezi nimi v ucelené podobě (modelu) pro danou problémovou oblast za účelem

vyjádření sémantiky oblasti  
 porovnat objektivě orientovaný a ontologický model  
 formulovat dotazy nad zdroji dat ve formátech sémantického webu

#### Obecné způsobilosti - po absolvování předmětu je student schopen:

bc. studium: samostatně a odpovědně se na základě rámcového zadání rozhodují v souvislostech jen částečně známých aplikovat základní postupy ontologického modelování \* postupovat při reprezentaci sémantiky projektovým způsobem

#### Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Aplikovaná informatika	Bakalářský	Prezenční	Aplikovaná informatika	1	V20 14	2018	ai3-p - povinné předměty	A	3	LS
Informační management	Bakalářský	Prezenční	Informační management	1	V20 14	2018	im3-p - povinné předměty	A	3	LS
Systémové inženýrství a informatika	Bakalářský	Prezenční	Informační management	1	V20 14	2018	im3-p - povinné předměty	A	3	LS
Systémové inženýrství a informatika	Magisterský	Prezenční	Informační management	1	V20 14	2018	im5-p - povinné předměty	A	3	LS