

## **A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci**

**Název vysoké školy:** Česká zemědělská univerzita v Praze

**Název součásti vysoké školy:** Fakulta lesnická a dřevařská

**Název spolupracující instituce:** -

**Název studijního programu:** Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva

**Typ žádosti o akreditaci:** udělení akreditace

**Schvalující orgán:**

**Datum schválení žádosti:**

**Odkaz na elektronickou podobu žádosti:**

**Odkazy na relevantní vnitřní předpisy:**

<https://www.czu.cz/cs/r-7210-o-czu/r-7702-oficialni-dokumenty/r-7810-vnitřni-předpisy-univerzity>

<https://www.czu.cz/cs/r-7210-o-czu/r-7702-oficialni-dokumenty/r-7811-dlouhodobé-strategické-záměry>

<https://www.fld.czu.cz/cs/r-6823-o-fakulte/r-6821-oficialni-dokumenty>

<https://www.fld.czu.cz/cs/r-6825-studium/r-6834-studijní-dokumenty>

<https://www.fld.czu.cz/cs/r-6825-studium>

**ISCED F: 0722**

B-I – Charakteristika studijního programu		
Název studijního programu	DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE A STAVBY NA BÁZI DŘEVA	
Typ studijního programu	magisterský	
Profil studijního programu	akademicky zaměřený	
Forma studia	prezenční forma	
Standardní doba studia	2 roky	
Jazyk studia	čeština	
Udělovaný akademický titul	Ing.	
Rigorózní řízení	ne	Udělovaný akademický titul
Garant studijního programu	prof. Dr. Ing. Petr Horáček	
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ne	
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne	
Uznávací orgán		
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %		
Lesnictví a dřevařství 100 %		
Cíle studia ve studijním programu		
<p>Hlavním cílem nově navrženého studijního programu je vytvoření vzdělávací magisterské platformy zaměřené na moderní a inovativní uplatnění dřeva v konstrukcích a stavbách. Studijní program částečně vychází z poznatků a postupů Dřevařského inženýrství a logicky navazuje na oblast zpracování dřeva, čímž představuje prodloužení hodnotového řetězce z lesnictví přes dřevařství až do staveb na bázi dřeva. Takto navržený studijní program doplňuje standardní technické vzdělávání v specifické oblasti dané používáním dřeva a materiálů na bázi dřeva ve stavbách a konstrukčních prvcích staveb.</p> <p>Student tohoto dvouletého programu získá hlubší a komplexní znalost principů navrhování stavebních děl s dominantním uplatněním dřeva jako konstrukčního materiálu. Získá teoretické znalosti například z aplikované mechaniky, stavby a vlastností dřeva, stavební fyziky, matematické teorie pružnosti a ekonomiky podniku. Na tento teoretický základ bude navazovat soubor předmětů profilujících dovednosti potřebné pro samostatnou orientaci v oblasti projektování, stavební legislativy, technologiích průmyslové výroby a výstavby dřevostaveb, dřevěných konstrukcí a stavebně truhlářských výrobků.</p> <p>Současně se očekává růst tvůrčí činnosti a posílení aktivní role fakulty i absolventů tohoto oboru v oblasti staveb na bázi dřeva a dřevěných konstrukcí s cílem uplatnění principů trvalé udržitelnosti společnosti. Nepřímým výstupem tak bude efektivnější využívání strategické obnovitelné suroviny – dříví – ve výrobcích s vyšší přidanou hodnotou. Postupným zvýšením podílu těchto výrobků lze také očekávat výrazné snižování celkové energetické náročnosti, snižování emisí skleníkových plynů a současně zlepšování kvality života společnosti.</p> <p>Fakulta lesnická a dřevařská v minulých letech výrazně investovala a posílila infrastrukturu pro oblast dřevařství a dřevařského inženýrství. Toto zázemí nyní umožňuje rozšíření a přesah výzkumu a vývoje do sféry staveb na bázi dřeva. Prostřednictvím nového studijního programu dřevěných konstrukcí a staveb na bázi dřeva lze očekávat rozšíření možností transferu nově získaných poznatků výzkumu a vývoje do vzdělávání a posílení stavební praxe o odborníky se znalostmi specifických vlastností dřeva a umem hospodárně využívat pozitivní vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva jak pro konstrukční účely, tak pro stavebně truhlářské výrobky.</p>		
Profil absolventa studijního programu		
<p>Rámcový profil absolventa studijního programu Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva je zcela v souladu s rámcovým profilem absolventa pro oblast vzdělávání Lesnictví a dřevařství dle nařízení vlády č. 275/2016 Sb.</p> <p>Rámcový profil absolventa:</p> <p><b>Absolventi prokazují</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- orientaci v problematice navrhování dřevěných konstrukcí s důrazem na zohlednění specifických vlastností dřeva a technických požadavků na výrobky,</li><li>- znalost technologických procesů ve výrobě dřevěných konstrukcí a prefabrikovaných konstrukcí,</li><li>- znalost nedestruktivních diagnostických technik včetně návrhu technických opatření proti vzniku poruch v dřevěných konstrukcích a stavbách na bázi dřeva,</li><li>- orientaci v problematice stavebního zákona, řízení podniku a rozpočtování staveb.</li></ul> <p><b>Absolventi umí</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- zpracovávat projektovou dokumentaci k pozemním stavbám včetně halových staveb, lávek a mostů s uplatněním dřeva, jako hlavního konstrukčního materiálu,</li></ul>		

- navrhovat a ovládat průmyslové technologie pro výrobu komponent dřevěných konstrukcí a prefabrikovaných prvků staveb na bázi dřeva,
- řídit procesy výstavby staveb na bázi dřeva s ohledem na legislativní požadavky.

#### **Absolventi se uplatní**

- v projektových ateliérech se zaměřením na konstrukce a stavby na bázi dřeva,
- ve výrobních a stavebních firmách se zaměřením na výstavbu staveb na bázi dřeva na pozicích technolog, přípravář, projektant nebo jako stavbyvedoucí,
- jako projektanti technologických celků pro oblast průmyslové stavební výroby.

#### **Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů**

Pro zdárné dokončení dvouletého magisterského studia programu Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva je nezbytné získat minimálně 120 kreditů ECTS, z nichž 96 kreditů ECTS tvoří předměty profilujícího základu. 29 kreditů ECTS tvoří základní teoretické předměty profilujícího základu. Za zadání diplomové práce, rozpis metodiky, zpracování a odevzdání práce obdrží student celkem 18 ECTS (tyto kredity jsou součástí celkové sumy kreditů za povinné předměty).

#### **Zastoupení předmětů dle jednotlivých kategorií**

Kategorie	Počet předmětů	Zastoupení kategorie na celkovém počtu předmětů	Počet kreditů	Podíl na celkovém počtu kreditů
Povinné (PZ)	13	50 %	67	56 %
Povinné (ZT)	6	23 %	29	24 %
Povinné ostatní	7	27 %	24	20 %
Celkem	26	100 %	120	100 %

#### **Podmínky k přijetí ke studiu**

Podmínkou pro přijetí ke studiu je absolvování přijímací zkoušky.

Povinné předměty přijímací zkoušky jsou matematika a fyzika.

Součástí přijímací zkoušky je dále pohovor s uchazečem o dosažených výsledcích písemných testů a motivaci ke studiu.

Fakulta lesnická a dřevařská ČZU v Praze v souladu s § 49 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách stanovuje další následující podmínky aktuálně v rámci Podmínek přijímacího řízení pro aktuální akademický rok. Tento materiál podléhá schválení Kolegiem děkana FLD a Akademickým senátem FLD ČZU v Praze.

Pro každý studijní program je možné nalézt informace na: <https://www.fld.czu.cz/cs/r-6825-studium/r-7523-prijimaci-rizeni/r-9046-magisterske-prijimaci-rizeni>.

Vzhledem k tomu, že se jedná o nový studijní program, budou podmínky přijímacího řízení aktualizovány až po schválení akreditace.

#### **Návaznost na další typy studijních programů**

Studijní program je primárně otevřen pro absolventy technicky zaměřených bakalářských studijních programů (např. na pozemní stavitelství apod.) Studijní program nabízí také možnost pokračovat ve studiu z bakalářských studijních programů Dřevařství a Wood Technology.

Absolvent má předpoklady k pokračování v několika programech doktorského studia na FLD: Zpracování dřeva a technika v lesním hospodářství a nově připravovaný doktorský studijní program Protipožární ochrana lesa, dřevěných materiálů a materiálů na bázi dřeva.

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací						
Označení studijního plánu		Magisterský studijní program: Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva				
Prezenční forma						
Povinné předměty						
Název předmětu	Rozsah	způsob ověř.	počet kred.	Vyučující	dop. roč./se m.	profil. základ
Stavby a konstrukce ze dřeva	24p + 24c	Z, ZK	5	Ing. Kamil Trgala, Ph.D.	1/ZS	PZ
Úvod do studia a BOZP	12p + 0c 12p + 0c	Z Z	1 1	Proděkan	1/ZS 1/LS	
Aplikovaná mechanika	24p + 24c	Z, ZK	5	prof. RNDr. Marian Babiak CSc. dr.h.c.	1/ZS	ZT
Stavba a vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva	24p + 24c	Z, ZK	4	doc. Ing. Aleš Zeidler, Ph.D. přednášející (50 %), Ing. Vlastimil Borůvka, Ph.D. přednášející (50 %)	1/ZS	ZT
Technologie zpracování dřeva	24p + 24c	Z, ZK	5	doc. Ing. Milan Gaff, PhD. přednášející (100 %), Ing. Miroslav Gašparík, PhD.	1/ZS	PZ
CAD/CAM projektování	12p + 36c	Z	4	Ing. JanKirschner, Ph.D. přednášející (100 %), Ing. arch. Zdeňka Vasilenková, Ing. Kamil Trgala, Ph.D.	1/ZS	PZ
Typologie dřevostaveb	24p + 24c	Z, ZK	4	Ing. arch. Zdeňka Vasilenková	1/ZS	
Diplomová práce - metodika		Z	2	Vedoucí DP	1/LS	PZ
Stavební fyzika	24p + 24c	Z, ZK	5	prof. Dr. Ing. Petr Horáček (přednášející 100 %), Ing. Jan Kirschner, Ph.D.	1/LS	ZT
Řízení dřevozpracujících podniků	24p + 24c	Z, ZK	4	prof. Ing. Luděk Šišák, CSc. Přednášející (100 %), Ing. Roman Dudík, Ph.D.	1/LS	ZT
Technologie výroby a provádění dřevostaveb, CAM	24p + 24c	Z, ZK	4	doc. Ing. Monika Sarvašová Kvietková, PhD. přednášející (100 %), Ing. Kamil Trgala, Ph.D.	1/LS	PZ
Navrhování dřevěných konstrukcí	24p + 36c	Z, ZK	6	Ing. Kamil Trgala, Ph.D.	1/LS	PZ
Diagnostika, sanace a ochrana dřevěných konstrukcí	24p + 24c	Z, ZK	5	doc. Ing. Miloš Pánek, PhD.	1/LS	ZT
Praxe	20 d.	Z	6	garant studijního programu	1/LS	
Souhrnná exkurze	3 d.	Z	1	Ing. Kamil Trgala, Ph.D.	1/LS	
Požární bezpečnost staveb	24p + 24c	Z, ZK	5	Ing. Miroslav Gašparík, PhD. přednášející (100 %), Ing. Kamil Trgala, Ph.D.	2/ZS	PZ
Diplomová práce - zpracování		Z	6	Vedoucí DP	2/ZS	PZ
Technické požadavky na stavební výrobky	24p + 24c	Z, ZK	5	Ing. Přemysl Šedivka, Ph.D.	2/ZS	PZ
Matematická teorie pružnosti, CAE	24p + 36c	Z, ZK	6	prof. Dr. Ing. Petr Horáček	2/ZS	ZT
Rozpočtování staveb	12p + 36c	Z, ZK	5	doc. Ing. Roman Sloup, Ph.D.	2/ZS	PZ
Progresivní technologie výroby dřevěných konstrukcí	20p + 10c + 2tc	Z	5	doc. Ing. Monika Sarvašová Kvietková, PhD. přednášející (100 %), Ing. Kamil Trgala,	2/LS	PZ

				Ph.D.		
Interiérové konstrukce	30c	Z	3	<b>Ing. Tomáš Svoboda</b>	2/LS	
Stavebně truhlářská výroba a výrobky	20p + 20c + 2tc	Z, ZK	5	<b>doc. Ing. Milan Gaff, Ph.D.</b>	2/LS	PZ
Diplomová práce - odevzdání		Z	10	Vedoucí práce	2/LS	PZ
Strategie podniku	20p + 20c	Z, ZK	4	<b>doc. Ing. Jaromír Štůsek, Ph.D.</b>	2/LS	
Stavební legislativa a projektování dřevostaveb	20p + 20c	Z, ZK	4	<b>doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.</b> přednášející (100 %), Ing. Kamil Trgala, Ph.D., Ing. Tomáš Svoboda, Ing. arch Zdeňka Vasilenková	2/LS	

#### Poznámky ke studijnímu plánu:

tc.....terénní cvičení (uvádí se ve dnech)

p .....přednáška

c.....cvičení

d....dny

#### Součásti SZZ a jejich obsah

- I. **Dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva** - tematický okruh navazující zejména na předměty - Stavby a konstrukce ze dřeva (PZ), Navrhování dřevěných konstrukcí (PZ), Požární bezpečnost staveb (PZ)
- II. **Diagnostika staveb a stavební fyzika** - tematické okruhy navazující zejména na předměty – Diagnostika, sanace a ochrana dřevěných konstrukcí (ZT), Stavební fyzika (ZT), Stavba a vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva (ZT)
- III. **Technologie výroby a provádění dřevostaveb** - tematické okruhy navazují zejména na předměty- Progresivní technologie výroby dřevěných konstrukcí (PZ), Technologie výroby a provádění dřevostaveb, CAM.
- IV. **Ekonomika a řízení dřevařských podniků** - tematické okruhy navazují zejména na předměty - Rozpočtování staveb (PZ), Strategie podniku (ZT), Základy řízení dřevozpracujících podniků ZT.
- V. **Obhajoba diplomové práce**

#### Další studijní povinnosti

Předmět Praxe v délce 20 dnů, který bude realizován ve spolupráci s předem domluvenými partnerskými firmami.

#### Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací

##### Tematické okruhy diplomových prací pro navrhovaný program zahrnují například:

Analýza účinků statického a dynamického zatížení dřevěných nosníků spojovaných kombinací kolíků a dřevěných hmoždíků.

Vliv podílu dřevěných prvků v interiérech obývaných budov na fyziometrické hodnoty jejich uživatelů.

Návrh konstrukčního řešení pětipodlažní budovy s dřevěnou nosnou konstrukcí se zaměřením na dodržení podmínek požární bezpečnosti.

Porovnání reálného tepelně-technického chování sendvičové dřevostavby s využitím „on site“ monitoringu a laboratorních měření součinitele prostupu tepla.

Diagnostika poruch a návrh sanačních opatření památkově chráněného objektu s hrázdenou nosnou konstrukcí.

Návrh automatizovaného výrobního uzlu pro výrobu štitových panelů na bázi dřeva.

Ekonomická a environmentální analýza životního cyklu silničního mostu s dřevěnou nosnou konstrukcí a s rozpětím do 20 m.

Výzkum ohybových mechanických charakteristik křížem vrstveného a kolíkovaného dřeva vhodného pro vodorovné nosné konstrukce.

Analýza a prognóza vývoje disponibilních kapacit průmyslově vyráběných dřevěných konstrukčních prvků.

Vývoj exteriérového nátěrového systému snižujícího zápalnost, sálání a rychlost odhořívání dřevěných fasád.

Návrh optimalizačních prvků pro výrobní systémy používané při produkci dřevěných oken a dveří.

Vývoj metodiky určování tepelně technického chování dřevěných stěn při nestacionárním tepelném toku.

#### Návrh témat rigorózních prací a témata obhájených prací

-

#### Součásti SRZ a jejich obsah

<b>B-III – Charakteristika studijního předmětu</b>				
<b>Název studijního předmětu</b>	Stavby a konstrukce ze dřeva			
<b>Typ předmětu</b>	Povinný, PZ	<b>doporučený ročník / semestr</b>		1/ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	24 p + 24 c	<b>hod.</b>	<b>kreditů</b>	5
<b>Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence</b>	žádné			
<b>Způsob ověření studijních výsledků</b>	Zápočet, zkouška		<b>Forma výuky</b>	Přednášky, cvičení
<b>Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta</b>	Zápočet: odevzdaná semestrální práce ve formě review na individuálně zadanou problematiku Zkouška: 3 otázky písemnou formou, pak následuje ústní zkouška			
<b>Garant předmětu</b>	Ing. Kamil Trgala, Ph.D.			
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	přednášející, cvičení			
<b>Vyučující</b>	Ing. Kamil Trgala, Ph.D.			
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>Absolvent předmětu získá souhrnné znalosti z oblasti pozemního stavitelství se zaměřením na stavby na bázi dřeva a dřevěné konstrukce. Úvodní přednášky a cvičení předmětu budou věnovány třídění konstrukčních systémů s využitím dřeva a výrobků na bázi dřeva. Druhá část předmětu bude zaměřena na konkrétní aplikace v nízkopodlažních, vícepodlažních, halových a velko-rozponových stavbách.</p> <p><b>Přednášky:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod do pozemního stavitelství, základní konstrukční systémy obecně a základní konstrukční systémy dřevostaveb.</li> <li>2. Lehké dřevěné skelety, konstrukční zásady, navrhování nosné rámové konstrukce stěn a svislých prvků.</li> <li>3. Vodorovné konstrukce a konstrukce plochých střech.</li> <li>4. Konstrukce krovů a šikmých střech.</li> <li>5. Roubené stavby, sruby a technologie z rostlého dřeva.</li> <li>6. Halové objekty pro výrobu a zemědělství.</li> <li>7. Halové objekty pro skladování, dřevěná síla.</li> <li>8. Dřevěné lávky, mosty a věže.</li> <li>9. Spoje dřevěných konstrukcí a jejich konstruování.</li> <li>10. Dřevěné skelety vícepodlažních staveb.</li> <li>11. Konstrukční systémy z celodřevěných panelů a spřažené konstrukce.</li> <li>12. Vazby na základové konstrukce a technologie.</li> </ol> <p><b>Cvičení:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Návrh konstrukčního systému pro zadaný objekt.</li> <li>2.-4. Modul 1 - Zpracování návrhu konstrukčního řešení jednoduchého objektu.</li> <li>5.-6. Prezentace a obhajoba navržených konstrukčních řešení jednoduchého objektu, individuální konzultace.</li> <li>7.-9. Modul 2 Návrh konstrukčního řešení vícepodlažní, halové, případně inženýrské stavby.</li> <li>10-12. Prezentace a obhajoba navržených konstrukčních řešení modulu 2.</li> </ol>			
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>				

Hájek, P.; Fiala, C.; Hájek, V. Konstrukce pozemních staveb – komplexní přehled. České vysoké učení technické v Praze, 2011. 180 s. ISBN neuvedeno.

Kuzman, K., Sandberg, D., Pitti, R.: Engineered Wood Products in Contemporary Architectural use, Bristow Consulting & Språktjänst 2017.

Chudley, R., Greeno, R.: Building Construction Handbook. Elsevier LTD, 2008. ISBN: 978-0-7506-86228. (EN)

Huml, M. Problematika dřevěných lepených vazníků pro zastřešení hal. Diplomová práce. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2014. 151 s.

Jelínek, L.; Červený P. Tesařské konstrukce. ČKAIT, 2012. 294 s. ISBN 978-80-87438-34-3.

Werner, J., Chybík, J.: Pozemní stavitelství IV. Učební texty. Brno, VUTIUM, 1999.

Kolb, J.: Dřevostavby, Systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště, GRADA Publishing, 320 s. ISBN 978-80-247-4071-3.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do studia a BOZP			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS 1/ZS
Rozsah studijního předmětu	12p + 0c	hod.	kreditů	1
	12p + 0c			1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	-			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro úspěšné složení předmětu v zimním semestru je nutné složit zápočtový test minimálně na 60 %. V letním semestru je podmínkou získání zápočtu účast na blokové přednášce o první pomoci.			
Garant předmětu	proděkan pro studijní a pedagogickou činnost FLD ČZU v Praze			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející			
Vyučující	proděkan pro studijní a pedagogickou činnost FLD ČZU v Praze			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se systémem vysokoškolského studia na FLD ČZU v Praze. Představit studentům jejich práva ale i povinnosti vyplývající z vysokoškolského zákona a interních předpisů ČZU. Součástí předmětu je i prezentace možností, které nabízí poradenské služby a kariérní centrum ČZU. Nedílnou součástí jsou i zásady bezpečnosti práce studentů v laboratořích, na odborných praxích a terénních cvičeních, které jsou nedílnou součástí studia na FLD ČZU. Během letního semestru budou studenti důkladně seznámeni i se zásadami první pomoci, které mohou uplatnit nejen při svém studiu, zaměstnání, ale i v běžném životě.</p>			
Přednášky (ZS):	<div><div>1.</div><div>FLD – její historie a současná pozice v terciárním vzdělávání v ČR a Evropě</div></div> <div><div>2.</div><div>Systém vysokoškolského vzdělávání v ČR</div></div> <div><div>3.</div><div>Zákon o vysokých školách a další studijní předpisy na ČZU v Praze</div></div> <div><div>4.</div><div>Akademická obec univerzity, Akademický senát</div></div> <div><div>5.</div><div>Práva a povinnosti studentů</div></div> <div><div>6.</div><div>Studijní informační systém a další studijní podpůrné systémy</div></div> <div><div>7.</div><div>Studijní spolky na FLD ČZU v Praze</div></div> <div><div>8.</div><div>Studijní a informační centrum ČZU v Praze</div></div> <div><div>9.</div><div>Vysokoškolská etiketa</div></div> <div><div>10.</div><div>Poradenské služby pro studenty</div></div>			



11. Kariérní centrum ČZU v Praze
12. Bezpečnostní předpisy na ČZU v Praze

#### Přednášky (LS):

- 1.-12. Kurz první pomoci

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

Studijní a zkušební řád pro studium v bakalářských a magisterských studijních programech České zemědělské univerzity v Praze.

Zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách) v platném znění.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

##### Rozsah konzultací (soustředění)

8

hodin

##### Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

Kontakt s vyučujícími probíhá v rámci osobních konzultací. Harmonogram konzultací bude vždy dopředu určen na začátku daného semestru.

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Aplikovaná mechanika		
Typ předmětu	Povinný, ZT		doporučený ročník / semestr   1/ZS
Rozsah studijního předmětu	24 p + 24 c	hod.	kreditů   5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky   Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: účast na cvičeních včetně průběžné odevzdávání pěti úloh Zkouška: početní příklad + písemný test s 5 otázkami, v případě nutnosti prokázat pochopení problematiky následuje ústní zkouška		
Garant předmětu	Prof. Dr.h.c., RNDr. Marian Babiak, CSc.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, cvičící		
Vyučující	Prof. Dr.h.c., RNDr. Marian Babiak, CSc.		

#### Stručná anotace předmětu

Posluchači budou seznámeni s úlohami aplikované mechaniky a s generováním statických schémat se zaměřením na dřevěné stavební konstrukce. Poté bude následovat blok věnovaný zatížení a zatěžovacím stavům. Absolvent dále získá dovednosti potřebné pro vyšetřování průběhu momentů, normálových sil a posouvajících sil na staticky určité konstrukci. Osvojí si výpočty základních průřezových charakteristik jako je výpočet těžiště, kvadratický modul průřezu, moment setrvačnosti, Steinerův doplněk. Závěrečný blok bude věnován výpočetním metodám zaměřených na dynamická namáhání, kmitání a přetváření v důsledku dlouhodobého namáhání (reologii).

#### Přednášky:

1. Úvod do předmětu – základní pojmy a koncept, statika v rovině, řešení rovinných soustav sil, statika tuhé desky, reakce staticky určitých konstrukcí.
2. Zatížení stavebních konstrukcí – stálé a užitné, zatížení výpočet návrhových hodnot.
3. Zatížení sněhem a zatížení větrem.
4. Statické veličiny průřezu – těžiště, statický moment plochy, moment setrvačnosti průřezu.
5. Modul průřezu a poloměr setrvačnosti.
6. Základní druhy namáhání stavebních konstrukcí, napětí, jednotky, základní úlohy.
7. Tlak, tah, vzpěrný tlak a prostý smyk.
8. Ohyb a smyk za ohybu, napětí v průřezu, Hookův zákon, neutrální osa.
9. Staticky určité nosníky, jejich dimenzování a posouzení podle mezních stavů, výpočet deformací a kmitání.
10. Konstrukce staticky neurčité, prutové soustavy a rámové konstrukce.
11. Vyšetřování prutových soustav. Průsečná metoda a styčnicková metoda.



- Využití výpočetní techniky pro posuzování stavebních konstrukcí, výpočty účinku dynamického namáhání, posouzení kmitání.

#### Cvičení:

- Výpočty reakcí a rovnovážného stavu.
- Výpočty zatížení, stanovení charakteristických a návrhových hodnot zatížení konstrukcí – zatížení stálá.
- Výpočty zatížení, stanovení charakteristických a návrhových hodnot zatížení konstrukcí – zatížení užitná, kombinace zatěžovacích stavů.
- Výpočty statických veličin průřezu.
- Výpočty statických veličin průřezu.
- Výpočty staticky určitých nosníků a tlačенých prutů a desek.
- Výpočty staticky určitých nosníků a tlačенých prutů a desek.
- Výpočty staticky neurčitých nosníků.
- Výpočty prutových soustav.
- Výpočty prutových soustav.
- Výpočty průběhů sil a napětí s využitím PC techniky.
- Výpočty průběhů sil a napětí s využitím PC techniky, posouzení dynamického zatížení a kmitání.

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

##### Základní:

Kadlčák, J.: Statika stavebních konstrukcí: Základy stavební mechaniky, staticky určité prutové konstrukce. I. VITIUM 2001, ISBN 9788021418776.

Petrtyl, M.: Stavební mechanika 11 a 21: mechanika tuhých a poddajných těles v příkladech, Vydavatelství ČVUT, 2003, ISBN 9788001026953.

Rulík, F.: Aplikovaná mechanika – Statika, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2008, ISBN 9788073186869.

Oliva, V.: Aplikovaná mechanika kontinua I - Elastomechanika, ČVUT v Praze, 1986.

Babiak, M.: Problémy z mechanických vlastností dřeva. Příručka, Technická univerzita Zvolen, 2001, ISBN 9788022810760.

Kratochvíl, C.: Mechanika těles: dynamika, Akademické nakladatelství CERM, 2007, ISBN 9788021434462.

Niemz, P.: Holzphysik: Physik des Holzes und der Holzwerkstoffe, Carl Hanser Verlag GmbH & Company KG, 2018, ISBN 9783446457218.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Stavba a vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva		
Typ předmětu	Povinný, ZT	doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	24 p + 24 c	hod.	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška	Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: odevzdané a schválené protokoly ze cvičení Zkouška: písemný test s 10 otázkami, včetně příkladů – min 60 % správně, v případě dosažení minimálního počtu bodů následuje ústní zkouška		
Garant předmětu	doc. Ing. Aleš Zeidler, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející, cvičící		
Vyučující	doc. Ing. Aleš Zeidler, Ph.D. – přednášející (50 %), cvičící Ing. Vlastimil Borůvka Ph.D. – přednášející (50 %), cvičící		

## Stručná anotace předmětu

Absolventi předmětu mají ucelené znalosti o stavbě dřeva na makroskopické úrovni, a základní poznatky o způsobu uspořádání strukturálních elementů ve dřevě a chemickém složení, včetně jejich dopadu na vlastnosti dřeva. Součástí předmětu je i problematika vad, zejména jejich dopad na vlastnosti a následné využití dřeva. Studenti jsou schopni identifikovat hospodářsky významné dřeviny na makroskopické úrovni. Předmět se dále zabývá vlastnostmi dřeva a dřevních kompozitů. Je rozebírána podstata jevu a faktory, které mají na danou vlastnost zásadní vliv. Cílem předmětu je poukázat na specifika dřeva a objasnit charakteristické vlastnosti dřeva i dřevních kompozitů jako materiálu, jejich možnosti a omezení z hlediska využití především ve dřevostavbách. Absolventi předmětu umí stanovit a vyhodnotit vlastnosti dřeva a dřevních kompozitů, zvládají aplikovat teoretické a praktické vědomosti na fyzikální principy technologických procesů zpracování dřeva a dřevních kompozitů, a osvojí si teoretické a praktické poznatky o aplikaci základů mechaniky na dřevo s využitím znalostí fyziky dřeva. Takto získané poznatky jsou nezbytným základem pro studium navazujících předmětů zabývajících se zpracováním dřeva i materiálů na jeho bázi, až po samotné finální využití v dřevostavbách.

### Přednáška:

1. Zdroje dřevní hmoty. Základní materiálové charakteristiky dřeva – anisotropie, hygroskopicitá, heterogenita. Přednosti a nevýhody dřeva ve srovnání s konvenčními materiály. Základy materiálového inženýrství.
2. Stavba a chemické složení dřeva. Vliv stavby a složení dřeva na jeho vlastnosti a možnosti zpracování.
3. Konstruktivní principy materiálů na bázi dřeva – částicové, vláknové (třískové) a vrstvené kompozity. Vliv struktury materiálů na bázi dřeva na jejich vlastnosti.
4. Faktory ovlivňující stavbu dřeva. Variabilita stavby dřeva. Vady dřeva – základní skupiny, dopad na zpracování a využití dřeva.
5. Vztah mezi stavbou a vlastnostmi dřeva. Anizotropie vlastností dřeva. Materiály na bázi dřeva - přednosti a nevýhody ve srovnání se dřevem.
6. Zákonitosti procesů přenosu hmoty a tepla ve dřevě a materiálech na bázi dřeva. Nestacionární pohyb vázané vody a vedení tepla. Současný přenos tepla a tekutin.
7. Akustické vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva. Interakce záření se dřevem. Chování dřevěných materiálů v elektrickém a magnetickém poli.
8. Mechanické namáhání a zkoušení dřeva a materiálů na bázi dřeva. Pružnost, pevnost, tuhost, plasticita a houževnatost dřeva.
9. Pevnostní charakteristiky dřeva a materiálů na bázi dřeva při osových a momentových namáháních. Charakteristické hodnoty. Odvozené a technologické vlastnosti dřeva. Hodnocení kvality dřeva a výpočtová pevnost dřeva.
10. Materiálové konstanty dřeva a materiálů na bázi dřeva – moduly pružnosti, koeficienty příčné deformace, moduly plasticity, viskozita.
11. Rozdělení a charakteristika dřevních kompozitních materiálů (DKM) z pohledu vlivu procesu výroby a přídavných látek na jejich vlastnosti. Desky pro použití ve vlhkém prostředí. Konstruktivní dřevo a materiály na bázi dřeva pro nosné účely.
12. Reologie dřeva a DKM. Viskoelastické chování dřeva a materiálů na jeho bázi. Mechanicko-termo-sorpční deformace při dlouhodobém namáhání dřeva a DKM, a porovnání s krátkodobým namáháním. Variabilita vlastností a faktory ovlivňující vlastnosti dřeva a DKM.

### Cvičení:

1. Terminologie, základní řezy a směry, základní makroskopické znaky
2. Stavba jehličnatého a listnatého dřeva, podstata identifikace dřev, anizotropie stavby a vlastností
3. Struktura materiálů na bázi dřeva, rovinná ortotropie struktury a vlastností
4. Vady dřeva, rozdělení vad, nejvýznamnější vady a jejich dopad na zpracování a využití dřeva
5. Stanovení a vyhodnocení fyzikálních vlastností dřeva a DKM - hustota, vlhkost.
6. Stanovení a vyhodnocení fyzikálních vlastností dřeva a DKM - navlhavost, nasákivost, bobtnání a sesychání, světlostálost.
7. Stanovení a vyhodnocení fyzikálních vlastností dřeva a DKM –difuzní odpor, tepelná vodivost, měrná tepelná kapacita
8. Stanovení a vyhodnocení mechanických vlastností dřeva –osová namáhání (tlak, tah, smyk).

9. Stanovení a vyhodnocení mechanických vlastností dřeva –momentová namáhání (ohyb, krut).
10. Stanovení a vyhodnocení mechanických vlastností dřeva –lomová houževnatost, tvrdost.
11. Stanovení a vyhodnocení mechanických vlastností DKM –odvozené a technologické vlastnosti (rozlupčivost).
12. Tečení a relaxace - dlouhodobé namáhání dřeva a DKM.

### **Studijní literatura a studijní pomůcky**

#### **Základní:**

- Borůvka, V., Babiak, M. Vlastnosti dřeva v příkladech. 1. vyd. Praha ČZU, 2016. 139 s. ISBN 978-80-213-2618-7
- Böhm, M., Reisner, J., Bomba, J. Materiály na bázi dřeva [online]. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2012, 183 s. ISBN 978-80-213-2251-6. Dostupné z <https://anzdoc.com/materialy-na-bazi-deva.html> [cit. k 31.5.2018]
- Horáček, P. Fyzikální a mechanické vlastnosti dřeva I. 1. vyd. Brno MZLU, 1998. 124 s. ISBN 80-7157-347-7
- Požgaj, A., Chovanec, D., Kurjatko, S., Babiak, M. Štruktúra a vlastnosti dreva. 1. vyd. Bratislava Príroda, 1993. 486 s. ISBN 80-07-00600-1
- Siau, J. F. Transport processes in wood, Springer - Verlag, Berlin, 1984. pp. 248. ISBN-10: 364269215X
- Skaar, C. Wood-Water Relations, Springer - Verlag, Berlin, 1988. pp. 283. ISBN-10: 3642736858
- Zeidler, A., Borůvka, V. Stavba a vlastnosti dřeva hospodářsky významných dřevin – podklady pro cvičení. 1. vyd. Praha ČZU, 2016. 89 s. ISBN 978-80-213-2674-3

#### **Doporučená:**

- Babiak, M., Dubovský, J. Problémy z mechanických vlastností dreva. 1. vyd. Zvolen TU, 2001. 69 s. ISBN 80-228-1076-2
- Belgacem, M. N., Pizzi, A. Lignocellulosic Fibers and Wood Handbook: Renewable Materials for Today's Environment, John Wiley & Sons, Australia, 2016. pp. 704. ISBN 978-1-118-77352-9
- Bodig, J., Jayne, B. A. Mechanics of wood and wood composites, Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1982. pp. 712. ISBN 9780442008222
- Bucur, V. Acoustics of Wood, 1st ed., Springer-Verlag, Germany, 2006. pp. 393. ISBN 3-540-26123-0
- Bucur, V. Nondestructive Characterization and Imaging of Wood, Springer-Verlag, Germany, 1993, pp. 354. ISBN 978-3-540-43840-3
- Dinwoodie, J. M. Timber Its nature and behaviour. Taylor & Francis New York. 2000. pp. 258. ISBN 0-419-25550-8
- Hon, D. N.-S., Shiraishi, N. Wood and Cellulosic Chemistry, Second Edition, Revised, and Expanded. CRC Press, 2000. pp. 928. ISBN 0-8247-0024-4
- Kolmann, F. P., Côté, W. A. Principles of Wood Science and Technology I. Solid Wood, Springer -Verlag New York Inc. 1968. pp. 592.
- Lexa, J., Nečesáný, V., Paclt, J., Tesařová, M., Štofko, J. Mechanické a fyzikálne vlastnosti dreva, Bratislava, 1952. 436 s.
- Lukowsky, D. Failure Analysis of Wood and Wood-Based Products, McGraw-Hill Education, United States, 2015. pp. 240. ISBN 978-0071839372
- Madsen, B., Nielsen, L. F. Structural behaviour of timber, American Society of Civil Engineers, 1995. pp. 405. ISBN 978-0969616207
- Reinprecht, L. Wood Deterioration, Protection and Maintenance, 1st ed., John Wiley & Sons: Oxford, United Kingdom, 2016. pp. 376. ISBN 978-1119106531
- Shmulsky, R., Jones, P.D. Forest Products and Wood Science, 6th ed., Wiley-Blackwell: New Jersey, USA, 2011. pp. 496. ISBN 978-0813820743
- Smith, I., Landis, E., and Gong, M. Fracture and Fatigue in Wood, John Wiley & Sons, Chichester, England, 2003. pp. 242. ISBN 978-0-471-48708-1
- Solár, R. Chémia dreva, 2. vyd., Zvolen TU, 2004. 101 s. ISBN 80-228-1420-2
- Zobel, B. J., Buijtenen, J. P. Wood Variation: Its Causes and Control, 1st ed., Springer-Verlag: Berlin Heidelberg, Germany 1989, pp. 363. ISBN 978-3-642-74071-8

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Technologie zpracování dřeva			
Typ předmětu	Povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	24 p + 24 c + 1 tc	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednášky, cvičení, terénní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: 2 zápočtové písemky, každá s 10 otázkami - min 6 otázek/písemku správně Zkouška: 2 otázky z celkového počtu 20 otázek, student má 30 minut na písemnou přípravu, pak následuje ústní zkouška			
Garant předmětu	doc. Ing. Milan Gaff, PhD.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející			
Vyučující	doc. Ing. Milan Gaff, PhD. – přednášející (100 %) Ing. Miroslav Gašparík, PhD. - cvičící			
Stručná anotace předmětu	Absolvent předmětu má znalosti z oblasti výroby technických materiálů na bázi dřeva. Je obeznámen se standardními postupy výroby konstrukčních materiálů, všemi vstupními surovinami a technologickými podmínkami. Dále ovládá rozdíly ve výrobě materiálů na bázi dřeva v minulosti a současnosti, jako i inovační postupy výroby nových typů materiálů se zaměřením na kombinaci s jinými nedřevními materiály.			
Přednášky:	1. Úvod do problematiky výroby řeziva a materiálů na bázi dřeva, pilařská výroba a její produkty primární a souběžné 2. Dýhy, překližky, laťovky a LVL – skladba materiálů, vlastnosti vstupních materiálů, podmínky výroby, 3. Spárovky, lepené lamelové dřevo (BSH, KVH, KLH), nosníky DOU, TRIO – vstupní materiály, popis výroby 4. Vrstvené dřevo a panely (Parallam, Microllam, Intrallam, CLT) – charakteristika, popis a specifika výroby 5. Dřevotřískové desky, OSB a waferboard – rozdělení dle typů, popis výroby, vlastnosti vstupních materiálů 6. Dřevovláknité desky, HDF a MDF – popis jednotlivých typů, technologie výroby, vlastnosti vstupních materiálů 7. Sádroláknité, sádrotřískové, cementotřískové a cementovláknité desky – technologie výroby, modifikace 8. Aglomerované materiály s přídavkem nedřevních materiálů – materiály s přídavkem gumy a kaučuku, WPC, NFC 9. Chemicky modifikované dřevo – charakteristika vstupních materiálů, typy výroby, použité chemické látky 10. Zhuštěné (lisované) dřevo – metody zhuštění, podmínky zhušťování 11. Termicky modifikované dřevo (thermowood) – druhy termických modifikací, výrobní postupy a jejich podmínky 12. Výroba speciálních materiálů s využitím dřevních částic			
Cvičení:	1. Úvod do problematiky 2. Zjišťování vlastností vstupních surovin pro výrobu materiálů na bázi dřeva 3. Zjišťování a úprava vlastností dýh 4. Zjišťování a úprava vlastností třísek a vláken			

5. Vlastnosti vlastností cementových a sádrových přísad pro výrobu aglomerovaných materiálů
6. Chemické látky používané pro chemickou modifikaci dřeva
7. Vlastnosti dřeva pro termickou modifikaci
8. Ověřování rozdílů mezi modifikovaným a nemodifikovaným dřevem
9. Zkoumání vlastností nedřevních vstupních materiálů (uhlíková vlákna, sláma, konopí atd.)
10. Seminář – závěrečné vyhodnocení

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

##### Základní:

Zemiar, J.; Gáborík, J.; Zdeněk Muzikář, Z.; Navrátil, V.; Ružinská, E.; Šebo, N. (2009). Technológia výroby nábytku. Zvolen: TU vo Zvolene, 287 s., ISBN 978-80-228-2064-6.

Nemec, L.; Šulan, E.; Zemiar, J. (1985). Technológia výroby nábytku. Praha, Bratislava: SNTL/ALFA, 520 s.

Horáček, P. (1998). Fyzikální a mechanické vlastnosti dřeva I. 1. vyd., Brno: MZLU, 124 s. ISBN 80-7157-347-7

Požgaj, A.; CHOVANEC, D.; KURJATKO, S.; BABIAK, M. (1993). Štruktúra a vlastnosti dreva. 1. vyd., Bratislava: Príroda, 486 s. ISBN 80-07-00600-1

Siau, J. F. (1984). Transport processes in wood. Berlin: Springer - Verlag, 248 s. ISBN 364269215X

Skaar, C. (1988). Wood-Water Relations. Berlin: Springer - Verlag, 283 s. ISBN 3642736858

##### Doporučená:

Drápela, J. (1980). Výroba nábytku – Technologie. 1. vyd., Praha: SNTL, 484 s.

Dinwoodie, J. M. (2000). Timber its nature and behaviour. New York: Taylor & Francis, 258 s. ISBN 0-419-25550-8

Hon, D. N.-S.; Shiraishi, N. (2000). Wood and cellulosic chemistry. 2. vyd., CRC Press, 928 s. ISBN 0-8247-0024-4

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	CAD/CAM projektování		
Typ předmětu	Povinný, PZ	doporučený ročník / semestr	1/2S
Rozsah studijního předmětu	12 p + 36 c	hod.	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Průběžné 2 kontrolní testy + závěreční test – (požadavek 60% úspěšnost) Zpracování a kontrola zadaných praktických cvičení (2D a 3D modelování)		
Garant předmětu	Ing. Jan Kirschner, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející		
Vyučující	Ing. Jan Kirschner, Ph.D. - přednášející (100 %) Ing. arch. Zdenka Vasilenková - cvičící Ing. Kamil Trgala, Ph.D. - cvičící		
Stručná anotace předmětu			

Obsah předmětu pokrývá nejdůležitější znalosti v oblasti 2D kreslení a následného 3D modelování, a vytváření informačního modelu budovy (BIM modelování). Kurz je doplněn o praktická cvičení, úkoly a videa, která studentům pomohou lépe proniknout do problematiky vytváření výkresové dokumentace, provázanosti práce projektanta s profesemi dalších specialistů a systémů technického zařízení a vizualizací budov.

#### Přednášky:

1. Technické projekty v programu AutoCAD a jemu příbuzných.
2. Zásady kompletace 2D stavebních výkresů – Nastavení uživatelského prostředí, základy kreslení.
3. Stavební výkresy- režimy kreslení, rozvržení výkresů a grafická úprava.
4. Průběžný souhrn práce ve 2D, opakování se studenty, kontrolní test.
5. Tvorba 3D modelů staveb – základní prezentace systému práce.
6. Vizualizační pomůcky a renderování.
7. Tvorba statických 3D prezentací.
8. Videosekvence a virtuální prohlídka 3D modelu – kontrolní test.
9. Prezentace vybraných programů pro 3D modelování: AutoCAD, ArchiCad, Sema, Dietrich's, Nemetschek.
10. Využití CAD modelování pro navazující stavební specializace (statika, stavební fyzika, TZB, technologie).
11. Informační model budovy - BIM modelování.
12. Závěrečný souhrn, opakování se studenty - závěrečný test.

#### Cvičení:

1. 2D kreslení, charakteristika grafických systémů - CAD software používaných v praxi, 2D kreslení, základní funkce 2D kreslení v prostoru modelu.
2. Editační funkce v 2D, práce ve vrstvách, práce v prostoru papíru, vkládání pohledů, práce s mírou - rozvržení využití formátu výkresu, vkládání do výkresu a práce s měřítkem.
3. Kótování, popisování výkresů, tisk výkresů.
4. Standardní 3D tělesa a jejich modelování, režimy zobrazení, DD, booleovské operace, zaoblení hran.
5. Tvorba 3D z 2D profilu, editace 3D objektů.
6. Konstrukční příkazy v 3D - kopie, přesun, zrcadlení, generování 2D z 3D, tvorba výkresové dokumentace ze 3D.
7. Pokročilé funkce 3D modelování lofting, rotační tělesa, skořepina, přiřazování materiálů a dalších vlastností entit
8. Generování výstupů pro CAM a CNC výrobu, praktické ukázky.
9. Tvorba symbolů a databáze prvků.
10. Použití prvků pro tvorbu interiéru: stěna, vkládání dveří a oken, použití funkcí - schody, střecha, tvorba 3D modelu stavebních objektů a interiéru.
11. Vkládání prvků do stěn a interiéru, vkládání světél, úprava vlastností světél.
12. Práce s kamerou, perspektivní zobrazování, generování grafických výstupů -jpg, bmp, gif, pdf tvorba panoramatického QT filmu, vizualizace.

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

##### Základní:

Applications in CAD - examples of drawing and modeling in AutoCAD / Denisa Lizoňová, Milan Gaff ; rec. Juraj Dudas, Miroslav Gašparík. - Zvolen: Technical University in Zvolen, 2013. - 93 p. : obr. - ISBN 978-80-228-2543-6.

Studentské verze programů AutoCAD, ArchiCad, Sema, Solidworks a Google SketchUp.

Abian, Michal a Emil Spišák. Navrhování a výroba s pomocí CA.. technologií. Brno: Edice vědecké a odborné literatury, 2009. ISBN 978-80-85825-65-7.

##### Doporučená:

Applications in CAD - examples of drawing and modeling in SolidWorks / Milan Gaff, Štefan Macek ; rec. Juraj Dudas, Miroslav Gašparík. - Zvolen: Technical University in Zvolen, 2013. - 65 p. : obr. - ISBN 978-80-228-2547-4.

Uživatelské manuály programů AutoCAD, ArchiCad, Sema a Solidworks.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>	-	<b>hodin</b>
<b>Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím</b>		
-		

## B-III – Charakteristika studijního předmětu

<b>Název studijního předmětu</b>	Typologie dřevostaveb		
<b>Typ předmětu</b>	Povinný	<b>doporučený ročník / semestr</b>	1/ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	24 p + 24 c	<b>hod.</b>	<b>kreditů</b> 4
<b>Prerekvizity, korekvizity,</b>	žádné		



<b>ekvivalence</b>			
<b>Způsob ověření studijních výsledků</b>	Zápočet, zkouška	<b>Forma výuky</b>	Přednášky, cvičení
<b>Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta</b>	Zápočet: vypracování a úspěšné odevzdání semestrálních prací zadáných v průběhu semestru + docházka na cvičení alespoň 80 % Zkouška: Písemný test (alespoň 70 % musí být správně) + ústní přezkoušení		
<b>Garant předmětu</b>	Ing. arch. Zdeňka Vasilenková		
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	Přednášející a cvičící		
<b>Vyučující</b>	Ing. arch. Zdeňka Vasilenková		
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>Výuka je zaměřena na seznámení posluchačů s typologií jednotlivých druhů staveb, jejich provozními návaznostmi a nároky.</p> <p>Přednášky jsou tematicky rozděleny podle jednotlivých kategorií staveb, rozdělených podle jejich využití. Posluchači budou seznámeni s funkčními a provozními vlastnostmi daných druhů budov a jejich jednotlivými prostory. Po absolvování předmětu budou posluchači schopni z dané funkce a provozu odvodit plošné a objemové požadavky na jednotlivé místnosti a zformovat vnitřní provozní vztahy. Předmět bude vyučován se zvláštním zřetelem na dřevěné konstrukce a stavby na bázi dřeva a s ohledem na možnosti a vlastnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva.</p> <p>Každé cvičení, ve kterém je zadávána semestrální práce, je složeno ze 45 minut teorie a času pro individuální konzultace. Ostatní cvičení jsou určena k individuálním konzultacím rozpracovaných semestrálních prací.</p> <p>V rámci zadání semestrální práce bude student zpracovávat studii (návrh) na zadané téma, např. bytového domu, mateřské školy, administrativní budovy apod.</p> <p>Účast na cvičeních je součástí hodnocení (minimálně 80%) a podmínkou pro udělení zápočtu.</p> <p>Náhrada cvičení v případě nemoci či z jiného závažného důvodu je možná po dohodě s vyučujícím v rámci konzultačních hodin.</p> <p><b>Přednášky:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod do typologie a stavby pro bydlení.</li> <li>2. Stavby občanské – ubytování a stravování.</li> <li>3. Stavby občanské – školy, tělovýchova a sport.</li> <li>4. Stavby občanské – administrativa a zdravotnictví.</li> <li>5. Stavby občanské – kultura a obchod.</li> <li>6. Stavby komerční – administrativní a lehká výroba.</li> <li>7. Stavby komerční – halové objekty výrobní.</li> <li>8. Stavby pro skladování.</li> <li>9. Stavby zemědělské – živočišná výroba.</li> <li>11. Stavby zemědělské – rostlinná výroba.</li> <li>12. Stavby pro plnění funkce lesa.</li> </ol> <p><b>Cvičení:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-4. Modul 1 - Stavby pro bydleníění zásad dispozičního řešení bytových budov.</li> <li>5.-8. Modul 2 - Návrh dispozičního uspořádání stavby občanské. Návrh bude zpracován formou architektonické studie.</li> <li>9.-11. Modul 3 – Návrh zemědělského objektu ve formě studie.</li> <li>12. Prezentace výsledků z modulů 1-3.</li> </ol>		
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p><b>Povinná:</b></p> <p>Krasický, Antonín; Občanské stavby : stavby pro výchovu, vzdělání a kulturu; VUT, Brno, 1988.</p> <p>Rozehnal, Bedřich; Typologie staveb II : skriptum VUT Brno; SNTL, Praha, 1957.</p> <p>Fořtl, Karel; Občanské stavby - stavby zdravotnické; ČVUT, Praha, 1999.</p> <p>Semeráková, Menčlová, Jalčová; Nauka o budovách 1,2; ČVUT, Praha, 2005.</p>		



Čajková; Nauka o budovách 3; ČVUT, Praha, 2006.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

ČSN platné v době studia.

**Doporučená:**

Sýkora J., Zemědělské stavby, GradaPublishing, Praha, 2014, ISBN 978-80-247-5273-0.

Neufert, Ernst; Navrhování staveb; Consultivnest, Praha, 1995.

**Informace ke kombinované nebo distanční formě**

<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>	-	<b>hodin</b>
<b>Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím</b>		
-		

**B-III – Charakteristika studijního předmětu**

Název studijního předmětu	Diplomová práce - metodika			
Typ předmětu	Povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	-	hod.	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	-
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Pro získání zápočtu je nutné na základě individuálně domluvených konzultací ve spolupráci s vybraným vedoucím závěrečné práce vytvořit zadání práce, které bude odpovídat interním závazným pravidlům pro výběr a zadávání závěrečné práce, pokynu děkana FLD a směrnici rektora ČZU. Podmínkou získání zápočtu je vytvořená a jasně definovaná metodika vypracování závěrečné práce.			
Garant předmětu	vedoucí závěrečné práce			
Zapojení garanta do výuky předmětu	-			
Vyučující	vedoucí závěrečné práce			
Stručná anotace předmětu	Předmět je součástí přípravy studenta na vypracování závěrečné práce a její obhajobu. Závěrečná práce a její obhajoba je považována za jednu z nejdůležitějších součástí studia prokazující získané znalosti, dovednosti a kompetence. Z toho důvodu patří předmět Diplomová práce práce-metodika mezi předměty profilujícího základu. Cílem předmětu je ve spolupráci s vedoucím závěrečné práce vytvořit zadání, které bude pro studenta vhodným metodickým nástrojem pro úspěšné vypracování vlastní závěrečné práce.			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Směrnice rektora č. 5/2017 Pravidla zadávání, zpracování, odevzdání, archivace a zveřejňování bakalářských a diplomových prací Pokyn děkana č. 3/2016 Výběr a zadávání bakalářských a diplomových prací FLD Směrnice děkana č. 6/2013 Pravidla pro zpracování bakalářských a diplomových prací na FLD (novelizováno 22. 4. 2015) Kapounová J., Kapoun P. 2017. Bakalářská a diplomová práce. Od zadání po obhajobu. 1. vydání, Grada Publishing a.s., Praha. ISBN 978-80-271-0079-8. 134 stran. Katuščák D., Drobíková B., Papík R. 2008. Jak psát závěrečné kvalifikační práce. 5. vydání, Enigma, Nitra. ISBN 978-80-89132-70-6. 161 stran.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

Zadání závěrečné práce proběhne formou individuálních konzultací s vybraným vedoucím závěrečné práce.

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

<b>Název studijního předmětu</b>	Stavební fyzika		
<b>Typ předmětu</b>	Povinný, ZT	<b>doporučený ročník / semestr</b>	1/LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	24 p + 24 c	<b>hod.</b>	<b>kreditů</b> 5
<b>Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence</b>	žádné		
<b>Způsob ověření studijních výsledků</b>	Zápočet, zkouška	<b>Forma výuky</b>	Přednášky, cvičení
<b>Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta</b>	Zápočet: 5 odevzdaných protokolů ze cvičení Zkouška: početní příklad (posouzení stavby nebo konstrukce ze dřeva z pohledu stavební fyziky) + písemný test s 5 otázkami, v případě nutnosti prokázat pochopení problematiky následuje ústní zkouška		
<b>Garant předmětu</b>	prof. Dr. Ing. Petr Horáček		
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	přednášející		
<b>Vyučující</b>	prof. Dr. Ing. Petr Horáček – přednášející (100 %) Ing. Jan Kirschner, Ph.D. - cvičící		
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>Student získá znalosti a dovednosti pro posouzení staveb a konstrukcí ze dřeva na základě požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 z pohledu naplnění: tepelně technických požadavků, požadavků z hlediska úspory energie, zvuko-izolačních vlastností konstrukcí, ochrany proti hluku a vibracím, požadavků prostorové akustiky, požadavků z hlediska denního osvětlení a požadavků z hlediska oslunění, a to tak, aby byl zajištěn bezpečný a hygienicky nezávadný stav konstrukcí a zajištěna správná funkce objektu.</p> <p><b>Přednášky:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normativní technické požadavky na stavby a konstrukce ze dřeva; obecné principy pohybu fyzikálních polí ve dřevě a dřevěných materiálech, návrhové hodnoty veličin.</li> <li>2. Šíření vlhkosti konstrukcí – stacionární a nestacionární difuze tekutin, stacionární a nestacionární propustnost.</li> <li>3. Šíření vlhkosti konstrukcí – kondenzace vodní páry uvnitř konstrukce, roční balance zkondenzované a vypařené vodní páry; difúzní otevřené a uzavřené konstrukce.</li> <li>4. Šíření tepla konstrukcí – kondukce, konvekce, radiace; stacionární a nestacionární vedení tepla.</li> <li>5. Šíření tepla konstrukcí – součinitel prostupu tepla, vnitřní povrchová teplota konstrukce, dotyková teplota podlahy, tepelná stabilita místnosti; tepelné mosty.</li> <li>6. Současný pohyb vlhkostního a teplotního pole v konstrukci – vázané okrajové podmínky, proměnlivost materiálových vlastností.</li> <li>7. Hygroexpanze a teplotní roztažnost dřeva a dřevěných materiálů, reakce na zatížení vnitřními silami.</li> <li>8. Energetická náročnost budov – výpočet potřeb energie v objektu, průměrný součinitel prostupu tepla.</li> <li>9. Akustika a vibrace – akustika stavebních konstrukcí a prostorová akustika – zvuko-izolační vlastnosti konstrukcí, dozvuk místnosti, tvarové a objemové řešení.</li> <li>10. Akustika a vibrace – šíření elastické deformace (zvuku) v dřevěných materiálech, vlastní tvary kmitání a rezonanční frekvence desek.</li> <li>11. Osvětlení a oslunění – doba proslunění, rovnoměrnost denního osvětlení, činitel denní osvětlenosti; stínění.</li> <li>12. Nízkoenergetické, pasivní, nulové domy (zejména dřevostavby).</li> </ol> <p><b>Cvičení:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Šíření vlhkosti v konstrukci – dvojrozměrné numerické řešení stacionární a nestacionární difuze tekutin metodou konečných prvků, kondenzace vodní páry uvnitř konstrukce.</li> <li>2. Šíření vlhkosti v konstrukci – řešení pomocí standardních programů pro stavebnictví (např. Deksoft); srovnání teoretického numerického a normativního praktického řešení.</li> <li>3. Šíření vlhkosti v konstrukci – vlhkostní balance prostoru; srovnání teoretického numerického a normativního praktického řešení.</li> <li>4. Sdílení tepla konstrukci – dvojrozměrné numerické řešení stacionárního a nestacionárního vedení tepla metodou konečných prvků; průběh teplot a tepelné mosty v konstrukci.</li> </ol>		

5. Sdílení teplot konstrukcí – řešení pomocí standardních programů pro stavebnictví (např. Deksoft); srovnání teoretického numerického a normativního praktického řešení.
6. Sdílení tepla v konstrukci – výpočet průměrného součinitele prostupu tepla, tepelné bilance prostoru, potřeby tepla na vytápění (srovnání teoretického a normativního řešení).
7. Sdílení tepla v konstrukci – vnitřní povrchová teplota, letní a zimní tepelná stabilita (srovnání teoretického a normativního řešení).
8. Hodnocení energetické náročnosti budovy, energetický štítek obálky budovy – řešení pomocí standardních programů pro stavebnictví (např. Deksoft).
9. Zvukově izolační schopnost dělicích konstrukcí – principy výpočtu a měření hluku a pohltivosti zvuku a zvukově izolačních vlastností.
10. Neprůzvučnost stavebních konstrukcí; hodnocení vzduchové a kročejové neprůzvučnosti – řešení pomocí standardních programů pro stavebnictví (např. Deksoft).
11. Posouzení proslunění objektu a činitele denní osvětlenosti místnosti.
12. Seminář.

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

##### Povinná:

Vaverka, J., a kol.: Stavební tepelná technika a energetika budov, VUTIUM, VUT v Brně, 2006.  
 Bošová D., Kulháněk F.: Stavební fyzika II – Stavební tepelná technika, ČVUT, Praha 2014.  
 Zákon č.406/2000 Sb., a jeho prováděcí vyhlášky ve znění pozdějších předpisů, 2000.  
 Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012.  
 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů, Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.  
 ČSN 73 0540-1 až 4 Tepelná ochrana budov, ČNI Praha, 2012.  
 Směrnice Evropského parlamentu a rady 2010/31/EU O energetické náročnosti budov (EPBD II), 2002.  
 Lukašik, L., Božek, V., Čupr, K., Polehradský, M.: Akustika a denní osvětlení v PS, VUT Brno, 1988.  
 Čechura, J.: Stavební fyzika 10. Akustika stavebních konstrukcí, ČVUT Praha, 1997.  
 Weiglová, J., Kaňka, J.: Stavební fyzika 10. Denní osvětlení a oslunění budov, ČVUT Praha, 1996.  
 ČSN 73 05 32 Akustika – Ochrana proti hluku – Požadavky ve znění změny Z1:2005, 2000.  
 Nařízení vlády č.148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy hluku a vibrací, 2006.  
 ČSN 73 05 80-1až 3 Denní osvětlení budov, ČNI Praha, 2007.  
 ČSN 73 4101 Obytné budovy ve znění změny, ČNI Praha, 2004.  
 ČSN 73 0581:2009 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot, ČNI Praha, 2009.

##### Doporučená:

POŽGAJ, A. Štruktúra a vlastnosti dreva. 1. vyd. Bratislava: Príroda, 1993. 485 s. ISBN 80-07-00600-1.  
 Wood handbook - Wood as an engineering material. General Technical Report FPL-GTR-190. Madison, WI: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Forest Products Laboratory: 508 p. 2010.  
 BUCUR, V. Acoustics of Wood. Boca Raton: CRC Press, 1995. 284 s. ISBN 0-8493-4801-3.  
 SIAU, J. F. Transport Processes in Wood. Berlin: Springer-Verlag, 1984, 245 s. ISBN 3-504-12574-4.  
 SKAAR CH. Wood-water relations. Berlin: Springer-Verlag, 1988, 283 s. ISBN 3-540-19258-1.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Řízení dřevozpracujících podniků				
Typ předmětu	Povinný, ZT			doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	24 p + 24 c	hod.	48	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška			Forma výuky	Přednášky, cvičení.
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na	Zápočet: zpracování a odevzdání dílčích tematických úkolů zadáných na jednotlivých cvičeních z předmětu, písemný test s 10 otázkami.				

<b>studenta</b>	Zkouška: písemná část ověřující úroveň znalostí studentů předpokládající úspěšné vykonání ústní části zkoušky. Písemná část zkoušky vyžaduje min. 70% úplnost a správnost.
<b>Garant předmětu</b>	prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	přednášející
<b>Vyučující</b>	prof. Ing. Luděk Šišák, CSc. – přednášející (100 %) Ing. Roman Dudík, Ph.D. - cvičící
<b>Stručná anotace předmětu</b>	Výuka přináší teoretické a praktické znalosti z vybraných oblastí organizace a řízení dřevozpracujícího podniku v rámci sektoru zpracování dříví a produkce výrobků ze dřeva včetně výroby staveb na bázi dřeva. Studenti získají základní znalosti a praktické dovednosti v organizaci a řízení podniku v tržním prostředí, i s ohledem na specifika lesnicko-dřevařského sektoru a výroby dřevěných konstrukcí a staveb na bázi dřeva. Prezentovány budou praktické poznatky zřízení dřevozpracujících podniků v těsné provázanosti s jeho podnikovými aktivitami.
<b>Přednášky:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Historie, současnost a trendy v řízení dřevozpracujících podniků (DZP), postavení v podniku. Segmentace podniků dřevozpracujícího průmyslu. Obsah pojmu řízení podniku.</li> <li>2. Základy, východiska a přístupy v řízení DZP.</li> <li>3. Systémové vnímání funkcí (komponent) managementu a jejich náplň.</li> <li>4. Organizování, podnikové organizační struktury, výrobně-technická a organizačně-řídící dokumentace.</li> <li>5. Plánování v DZP.</li> <li>6. Řízení lidských zdrojů a lidský potenciál, úkoly personálního managementu.</li> <li>7. Způsoby a úrovně rozhodování, rozhodovací proces.</li> <li>8. Kontrolování v DZP a provázanost s podnikovým controllingem.</li> <li>9. Vedení zaměstnanců. Provázanost a vazby funkcí managementu ve vnitřním a vnějším prostředí podniku.</li> <li>10. Možnosti integrace systémů řízení podniku.</li> <li>11. Informační systémy použitelné v řízení DZP.</li> <li>12. Řízení inovací v podnicích dřevozpracujícího průmyslu.</li> </ol>	
<b>Cvičení:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trendy v řízení dřevozpracujících podniků (DZP), postavení v podniku. Segmentace DZP.</li> <li>2. Specifika řízení dřevařské výroby. Procesní přístup.</li> <li>3. Systémové vnímání funkcí (komponent) managementu a jejich náplň.</li> <li>4. Podnikové organizační struktury, výrobně-technická a organizačně-řídící dokumentace.</li> <li>5. Plánování v DZP.</li> <li>6. Řízení lidských zdrojů a lidský potenciál, výběr a hodnocení zaměstnanců.</li> <li>7. Rozhodovací přístupy, aplikace rozhodovacích metod.</li> <li>8. Kontrolování v DZP a provázanost s podnikovým controllingem.</li> <li>9. Vedení zaměstnanců. Provázanost a vazby funkcí managementu ve vnitřním a vnějším prostředí podniku.</li> <li>10. Možnosti integrace systémů řízení podniku.</li> <li>11. Informační systémy použitelné v řízení DZP.</li> <li>12. Inovace. Odevzdání a kontrola dílčích tematických úkolů zadaných na jednotlivých cvičeních z předmětu.</li> </ol>	
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	
<b>Povinná:</b> Marvan, J., Dudík, R. Systémy řízení a kontroly organizace. 1. vyd. Praha: ČZU v Praze, 2013. 114 s. ISBN 978-80-213-2418-3. Schmithüsen, F. a kol. Podnikání v lesním hospodářství a dřevařském průmyslu. Základy podnikové ekonomiky a řízení. 2. vyd. Praha: ČZU v Praze, 2009. 533 s. ISBN 978-80-213-1945-5. Veber, J. a kol. Management. Základy, moderní manažerské přístupy, výkonnost a prosperita. 2. vyd. Management press: Praha, 2009. 733 s. ISBN 978-80-7261-200-0.	
<b>Doporučená:</b> ČSN EN ISO 9001:2016. Systémy managementu kvality - Požadavky. Nenadál, J. a kol. Integrované systémy řízení. Praha: Verlag Dashofer, 2008. ISBN 80-86897-02-8. Vágner, I. Manažerské komponenty a jejich vazby. 1. vyd. Brno: Sting, spol. s r.o., 2014. 106 s. ISBN 978-80-87482-27-8.	

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Technologie výroby a provádění dřevostaveb, CAM			
Typ předmětu	Povinný, PZ	doporučený ročník / semestr	1/LS	
Rozsah studijního předmětu	24 p + 24 c	hod.	kreditů	4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: odevzdaná semestrální práce a účast na cvičení (80%) Zkouška: 3 otázky písemnou formou, pak následuje ústní zkouška			
Garant předmětu	doc. Ing. Monika Sarvašová Kvietková, PhD.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející			
Vyučující	doc. Ing. Monika Sarvašová Kvietková, PhD. – přednášející (100 %) Ing. Kamil Trgala, Ph.D. - cvičící			
Stručná anotace předmětu	<p>Absolvent předmětu získá komplexní znalosti z oblasti technologie výroby konstrukcí. První část semestru bude věnována technologiím používaných ve výrobě prefabrikovaných sendvičových panelů a dílců z lepeného dřeva. Posluchači se seznámí se stupni prefabrikace a s požadavky na výrobní uzly jednotlivých prvků. Druhá část přednášek bude věnována logistice celého výrobně-montážního procesu a technologii montáže samotné ve vazbě na horizontální provázání CAD projektování a zpracování dat v jednotlivých fázích výroby včetně automatizované výroby a logistiky (CAM).</p> <p><b>Přednášky:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod do principů technologie výroby prefabrikovaných panelů na bázi dřeva.</li> <li>2. Generování a výroba přířezů rámové konstrukce stěn a svislých prvků, logistika, sklad řeziva, zkracování a montáž rámu.</li> <li>3. Izolace vláknité izolace a její aplikace ve výrobě prefabrikátů (Role, desky, rohože, foukaná izolace).</li> <li>4. Deskové materiály, spárořezy, kusovníky, aplikace a spojování. Obráběcí portál nad montážním stolem.</li> <li>5. Překlápěcí stoly a instalace oken a dveří do panelu.</li> <li>6. Svislé zakladače panelů, aplikace zateplovacích fasád a dokončování před expedicí.</li> <li>7. Logistika expedice panelů a komplexní příprava montáže na staveništi.</li> <li>8. Způsoby nakládky a transportu prefabrikátů.</li> <li>9. Logistika montáže hrubé stavby.</li> <li>10. Harmonogram dokončování na staveništi – vazby řemesel.</li> <li>11. Zařízení stavenišť, požární bezpečnost a prevence BOZP na staveništi.</li> <li>12. CAM výroba dřevěných konstrukčních prvků na CNC strojích.</li> </ol> <p><b>Cvičení:</b></p>			

1.-5.	Modul 1 - Sestavení technologického postupu a schématu výroby prefabrikovaných dílců na bázi dřeva
6.	Prezentace a obhajoba výsledků modulu 1
7.- 10.	Modul 2 - Zpracování logistiky nakládky a montáže jednoduchého objektu + harmonogram dokončovacích prací.
11 - 12.	Prezentace výsledků modulu 2, rezerva pro konzultace a doplnění znalostí.
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	
Gašparík, M., Manipulační a dopravní technika II, 1. vydání, Česká zemědělská univerzita v Praze, 2017, ISBN 978-80-213-2760-3.	
Štefko, J., Reinprecht, L., a Kuklík, P., Dřevěné stavby: konstrukce, ochrana a údržba. 2. české vyd. Bratislava: Jaga, 2009, ISBN 978-80-8076-080-9.	
Kolb, J., Dřevostavby-Systém nosných konstrukcí, obvodové pláště, 3., aktualizované vydání. Grada Publishing as, 2011, ISBN 978-80-247-4071-3.	
Bock, Th. Robotic Industrialization, Cambridge University Press 2015, ISBN 978-1-107-07639-6.	
Askin, R., Goldberg, J., Design and analysis of lean production systems, John Wiley & Sons, 2007, ISBN 8126514493.	
Peterka, J., a Janáč, A., CAD/CAM systémy. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2002, Edícia skript. ISBN 80-227-1685-5.	
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>	
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>	- <b>hodin</b>
<b>Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím</b>	
-	

<b>B-III – Charakteristika studijního předmětu</b>			
<b>Název studijního předmětu</b>	Navrhování dřevěných konstrukcí		
<b>Typ předmětu</b>	Povinný, PZ	<b>doporučený ročník / semestr</b>	1/LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	24 p + 36 c	<b>hod.</b>	<b>kreditů</b> 6
<b>Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence</b>	Aplikovaná mechanika		
<b>Způsob ověření studijních výsledků</b>	Zápočet, zkouška	<b>Forma výuky</b>	Přednášky, cvičení
<b>Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta</b>	Zápočet: odevzdaná semestrální práce ve formě komplexního statického výpočtu Zkouška: 3 otázky písemnou formou, pak následuje ústní zkouška		
<b>Garant předmětu</b>	Ing. Kamil Trgala, Ph.D.		
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	přednášející, cvičení		
<b>Vyučující</b>	Ing. Kamil Trgala, Ph.D.		
<b>Stručná anotace předmětu</b>			



Cílem předmětu je poskytnutí všeobecné znalosti v oblasti navrhování, dimenzování a posuzování dřevěných konstrukcí podle teorie mezních stavů. Absolvent předmětu bude mít osvojeny principy výpočtů statického namáhání dřevěných konstrukcí ručním výpočtem i s použitím PC techniky a CAE. To vše s důrazem na navrhování stavebních konstrukcí podle Eurokódu.

#### Přednášky:

1. Úvod do problematiky navrhování stavebních konstrukcí – s vazbou na Eurokód 5.
2. Konstrukční systémy a jejich převod na statické schéma.
3. Prutové konstrukce ze dřeva – dimenzování prutových soustav.
4. Velko-rozponové konstrukce – dimenzování vazníků.
5. Dřevěné rámy.
6. Prostorová tuhost a zajištění proti klopení.
7. Vícepodlažní objekty jejich statické posouzení.
8. Navrhování a výpočet únosnosti spojů dřevěných konstrukcí.
9. Navrhování a výpočet únosnosti spojů dřevěných konstrukcí.
10. Požární odolnost dřevěných nosníků – výpočty podle EC.
11. Deskové materiály a jejich spoje, spřažené konstrukce.
12. Zakládání staveb - dimenzování základových konstrukcí.

#### Cvičení

- 1.-2. Modul 1 Mechanické vlastnosti dřeva – charakteristické a návrhové pevnosti dřeva a materiálů na bázi dřeva, vliv způsobu namáhání, vliv vlhkosti dřeva, vliv teploty, účinky dotvarování.
- 3.-4. Modul 2 Prvky dřevěných konstrukcí – mezní stavy únosnosti a použitelnosti, základní způsoby namáhání prvků a jejich ověřování, prvky namáhané ohybem, tlakem, tahem, smykem a kombinací namáhání.
- 5.-7. Modul 3 Spoje dřevěných konstrukcí – typy spojů, spoje kolíkového typu, hmoždíkové spoje, lepené spoje, příklady navrhování a posuzování spojů.
- 8.-10. Modul 4 Dřevěné plnostěnné a příhradové konstrukce.
- 11.- 12. Modul 5 Dřevěné prostorové konstrukce.

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

Berquist, P., Design of timber structures 1 – 3, Swedish wood, ISBN 978-91-637-0055-2.  
 Kuklík, P.; Kuklíková, A. Navrhování dřevěných konstrukcí. ČKAIT, 2010. 140 s. ISBN 978-80-8709-388-7.  
 Krämer, V., Dřevěné konstrukce: příklady a řešení podle ČSN 73 1702, ČKAIT, 2011, ISBN 9788087438169.  
 Boddenberg, R.: Dřevěné konstrukce: příklady a řešení podle Eurokódu 5 ČSN EN 1995-1-1 s uvažováním ČSN 73 1702, 2015, ISBN 8086837696.  
 Östman, B.: Firesafety in timber buildings, Technical guideline for Europe, SP Report 2010:19, ISBN 978-91-86319-60-1.  
 ČSN EN 1995-1-1. Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1 až 2, ČSN 2006.  
 ČSN EN 1991-1až 3. Eurokód 5: Zatížení konstrukcí, ČSN 2004.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
-		

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Diagnostika, sanace a ochrana dřevěných konstrukcí		
Typ předmětu	Povinný, ZT	doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	24 p + 24 c	hod.	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška	Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních	Zápočet: odevzdání semestrálního projektu		



<b>výsledků a další požadavky na studenta</b>	Zkouška: písemný test s 15 otázkami – min 60 % správně, v případě dosažení minimálního počtu bodů následuje ústní zkouška
<b>Garant předmětu</b>	Doc. Ing. Miloš Pánek, PhD.
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	přednášející a cvičící
<b>Vyučující</b>	Doc. Ing. Miloš Pánek, PhD.
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>V rámci předmětu jsou posluchači seznámeni s poškozením staveb a dřevěných konstrukcí biotickými a abiotickými vlivy, možnostmi diagnostiky těchto poškození a možnostmi následného řešení sterilizací a sanačními postupy. Absolventi rozumí principům preventivní konstrukční a chemické ochrany dřeva ve stavbách a konstrukcích a jsou schopni navrhnout optimální řešení zamezující vzniku poškození. Dovedou určit příčiny vzniku poškození, jsou schopni rozeznat jejich jednotlivé druhy, stanovit jejich závažnost a navrhnout adekvátní postupy sterilizace a zpevnění poškozených částí anebo konstrukčních celků.</p> <p><b>Přednášky:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Druhy a příčiny poškození dřeva biotickými škůdci.</li> <li>2. Druhy a příčiny poškození dřeva abiotickými činiteli.</li> <li>3. Principy konstrukční ochrany dřevěných konstrukcí.</li> <li>4. Ochrana dřeva v konstrukcích chemickými prostředky.</li> <li>5. Použití modifikovaného dřeva v konstrukcích.</li> <li>6. Diagnostika poškození dřeva.</li> <li>7. Metody stanovení poškození laboratorní a „in situ“.</li> <li>8. Sterilizační postupy.</li> <li>9. Stavebně technický a stavebně historický průzkum.</li> <li>10. Rekonstrukce poškozeného dřeva.</li> <li>11. Zpevnění poškozených částí konstrukce.</li> <li>12. Zpevnění konstrukčních celků.</li> </ol> <p><b>Cvičení:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody určení poškození dřeva dřevokaznými houbami.</li> <li>2. Praktické stanovení rozsahu poškození dřeva houbami v dřevěné konstrukci anebo stavbě.</li> <li>3. Metody určení poškození dřeva hmyzem.</li> <li>4. Praktické stanovení rozsahu poškození dřeva hmyzem v dřevěné konstrukci anebo stavbě.</li> <li>5. Metody určení poškození dřeva atmosférickými vlivy, teplem a chemickými látkami.</li> <li>6. Praktické stanovení rozsahu poškození dřeva atmosférickými vlivy, teplem a chemickými látkami.</li> <li>7. Stavebně-technický průzkum v praxi.</li> <li>8. Stavebně-historický průzkum v praxi.</li> <li>9. Destruktivní metody stanovení poškození dřeva.</li> <li>10. Semidestruktivní metody stanovení poškození dřeva.</li> <li>11. Nedestruktivní metody stanovení poškození dřeva.</li> <li>12. Návrh komplexního řešení diagnostiky, sterilizace a opravy poškozené stavby a dřevěné konstrukce.</li> </ol>
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p><b>Povinná:</b></p> <p>Reinprecht, L., Pánek, M. (2016): Trvanlivost a ochrana dřeva, FLD-ČZU v Praze, 1. vydání, 133 s. ISBN 978-80-213-2660-6.</p> <p>Reinprecht, L., (2008): Ochrana dřeva. (Wood Protection), Handbook, Technical University in Zvolen, 453 s. ISBN 978-80-228-1863-6.</p> <p>Štefko, J., Reinprecht, L., Kuklík, P. (2006): Dřevěné stavby – konstrukce, ochrana a údržba. Jaga group, spol.</p>

s.r.o. Bratislava, 2. vydanie, 204 s. ISBN 8080760438.

Kloiber, M., Drdáký, M. (2015): Diagnostika dřevěných konstrukcí. ČKAIT, 1. vydání. 157 s. ISBN 978-80-87438-64-0.

#### Doporučená:

Timell, T. E., Wimmer, R., Bucur, V. (2006): Acoustics of wood. Berlin; Springer-Berlin. 403 s. ISBN 978-3-540-26123-0.

Hill, C. A. S. (2006). Wood Modification - Chemical, Thermal and Other Processes, John Wiley and Sons Ltd, Chichester, UK. ISBN 0-470-02172-1.

Pánek, M. (2015): Nátěry na dřevo a jejich testování, FLD-CZU v Praze, 1. Vydání, 111 s. ISBN 978-80-213-2548-7.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Praxe		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	20 d.	hod.	kreditů 6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	Stáž
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Student vypracuje zprávu o průběhu praxe. Tato zpráva bude po potvrzení přijímající organizací podkladem pro udělení zápočtu.		
Garant předmětu	garant studijního programu		
Zapojení garanta do výuky předmětu	-		
Vyučující	garant studijního programu a garanti specializací na výuce se mohou podílet i další vyučující dle pokynů a požadavků garanta studijního programu		
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu Praxe je poskytnutí možnosti ověření získaných dovedností v komerční sféře. Student získá možnost zapojení do kreativních, výrobních a montážních týmů – součástí smluvních firem. Student projde na začátku druhého semestru studia vstupním pohovorem s koordinátorem praxí. Studentovi budou nabídnuty následující možnosti pracovní náplně u smluvně zajištěných partnerů:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Člen týmu projekce, statiky, přípravy staveb a inženýringu</li><li>• Pozice v oblasti průmyslové výroby dřevěných konstrukcí a staveb na bázi dřeva – asistent technologa, připravář výroby</li><li>• Člen montážního týmu, asistent stavbyvedoucího</li><li>• Člen týmu v oblasti logistiky, ekonomického úseku případně managementu firmy</li></ul> <p>Za smluvní partnery praxí budou považovány především členské firmy Asociace dodavatelů montovaných domů, případně další firmy a architektonické kanceláře působící na cílovém trhu.</p> <p>Každá pozice praktikanta bude předem smluvně ošetřena. Praktikantovi bude přidělen mentor, bude mu poskytnuto proškolení BOZP, pracovní pomůcky a případně strava a ubytování. Pracovní náplň a časový rozsah praxe bude specifikován ve smlouvě.</p> <p>Předpokládá se možnost formování zadání diplomové práce studenta ve spolupráci se subjektem, ve kterém bude vykonávána praxe.</p>		
Studijní literatura a studijní pomůcky			

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Souhrnná exkurze			
Typ předmětu	Povinný		doporučený ročník / semestr	1/LS
Rozsah studijního předmětu	3 d.	hod.	kreditů	1
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence				
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky	Exkurze, workshop
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Účast na souhrnné exkurzi a vypracování stručné zprávy z exkurze - workshopu			
Garant předmětu	Ing. Kamil Trgala, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	-			
Vyučující				
Ing. Kamil Trgala, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu				
Cílem předmětu Souhrnná praxe je poskytnutí reálného obrazu praktického fungování provozů výroby a staveb s významným podílem dřeva. Součástí třídní exkurze bude návštěva podniku se zaměřením na výrobu panelů s vysokým stupněm prefabrikace a automatizace, dále pak stavby většího rozsahu, architektonického ateliéru, ale také v podnicích primárního zpracování dřevní hmoty a stavebně-truhlářské výroby. Součástí exkurze bude půldenní workshop se zástupci vybraných firem a dalšími vyučujícími studijního programu. Cílem tohoto workshopu bude vytvoření vzájemné interakce - diskuze mezi komerčními subjekty, studenty a akademickými pracovníky. Workshopu se zúčastní minimálně čtyři vyučující studijního programu.				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
-				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu			
Název studijního předmětu	Požární bezpečnost staveb		
Typ předmětu	Povinný, PZ	doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	24 p + 24c	hod.	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška	Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních	Zápočet: odevzdání semestrální práce		

<b>výsledků a další požadavky na studenta</b>	Zkouška: účast na přednáškách a cvičeních + písemný test – min. 60% bodů + ústní zkouška
<b>Garant předmětu</b>	Ing. Miroslav Gašparík, PhD.
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	přednášející
<b>Vyučující</b>	Ing. Miroslav Gašparík, PhD. – přednášející (100 %) Ing. Kamil Trgala, Ph.D. - cvičící
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>Absolventi získají dovednosti potřebné pro návrh projektu požárně-bezpečnostního řešení v návaznosti na normy ČSN 73 0802 (2009), ČSN 73 0804 (2010), ČSN 73 0818 (1997), ČSN 73 0821 (2007), ČSN 73 0833 (2010), ČSN 730810 (2016) a související platnou legislativu. Absolvent získá také základní dovednosti v oblasti požárního inženýrství se zvláštním zřetelem na uplatnění dřeva a dřevních materiálů ve stavebních konstrukcích a zohlednění jejich specifických vlastností, ale rovněž i ve srovnání s ostatními stavebními materiály.</p> <p><b>Přednášky:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod do problematiky požárně-bezpečnostního řešení (PBŘ) staveb a stavebních konstrukcí.</li> <li>2. Návrh PBŘ dle ČSN 73 0802 a navazujících norem – požární zatížení, požární výška objektu a její limity. Stanovení požadované požární odolnosti stavebních konstrukcí.</li> <li>3. Požárně nebezpečný prostor a jeho stanovení, zásobování požární vodou, požadavky pro bezpečný nástup HZS.</li> <li>4. Třídy reakce na oheň a požární odolnost.</li> <li>5. Únikové cesty, jejich třídění a stanovení mezní délky.</li> <li>6. Výpočet požární odolnosti dřevěných konstrukcí podle Eurokódu.</li> <li>7. PBŘ – výrobní objekty a zemědělské stavby.</li> <li>8. Zásady požární bezpečnosti v rámci provádění staveb.</li> <li>9. Principy navrhování PBŘ pomocí metod požárního inženýrství.</li> <li>10. Principy navrhování PBŘ pomocí metod požárního inženýrství.</li> <li>11. Obsah a struktura projektu PBŘ.</li> <li>12. Ukázky reálných řešení PBŘ a případových studií.</li> </ol> <p><b>Cvičení:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Struktura projektu PBŘ pro jednoduché dřevostavby.</li> <li>2. - 4. Návrh PBŘ rodinného domu.</li> <li>5. - 9. Návrh PBŘ vícepodlažní dřevostavby.</li> <li>10. - 12. Návrh PBŘ halového objektu (výroba, zemědělství, skladování).</li> </ol>
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p><b>Povinná:</b></p> <p>ČSN 73 0802 (2009). Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.</p> <p>ČSN 73 0804 (2010). Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.</p> <p>ČSN 73 0810 (2016) Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Praha: Český normalizační institut.</p> <p>ČSN 73 0818 (1997) Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami. Praha: Český normalizační institut.</p> <p>ČSN 73 0821 ed. 2 (2007). Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí. 2. Praha: Český normalizační institut.</p> <p>ČSN 73 0833 (2010). Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Úřad pro technickou normalizaci.</p> <p>Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů.</p> <p>Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.</p>

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.

Vyhláška č. 202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří.

#### Doporučená:

Kučera, P.; Kaiser, R. (2007). Úvod do požárního inženýrství. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-807-3850-241

Hošek, Z. (2006). Požární bezpečnost staveb. 1. vyd. Praha: ABF- nakladatelství ARCH, 127 s. ISBN 80-86905-22-5.

Buchanan, A. H.; Abu, A. K. (2017). Structural design for fire safety. 2. vyd. Chichester: John Wiley & Son Ltd., 437 s. ISBN 9780470972892.

Reinprecht, L. (2016). Wood deterioration, protection and maintenance. 1. vyd. Chichester: John Wiley and Son Ltd., 376 s. ISBN 9781119106531.

Osvald, A. (2005). Ochrana před požáry: Úvod do štúdia. 1. vyd., Zvolen: TU vo Zvolene, 286 s. ISBN 8022814938

Osvald, A. (2011). Drevostavba ≠ požiar. 1. vyd., Zvolen: TU vo Zvolene, 336 s. ISBN 9788022822206

Ferguson, L.H.; Janicak, C. A. (2015). Fundamentals of fire protection for the safety professional. 2. vyd., Lanham: Bernan Press, 304 s. ISBN 978-1-59888-711-2.

Lataille, J. (2002). Fire protection engineering in building design. 1. vyd., Burlington: Elsevier Science, 133 s. ISBN 9780080506494.

Purkiss, J. A.; Li, L.-Y. (2013). Fire safety engineering design of structures. 3. vyd., Boca Raton: CRC Press, 452 s. ISBN 9781466585485.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>	-	<b>hodin</b>
<b>Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím</b>		
-		

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

<b>Název studijního předmětu</b>	Diplomová práce - zpracování		
<b>Typ předmětu</b>	Povinný, PZ	<b>doporučený ročník / semestr</b>	2/ZS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	-	<b>hod.</b>	<b>kreditů</b> 6
<b>Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence</b>	žádné		
<b>Způsob ověření studijních výsledků</b>	Zápočet		<b>Forma výuky</b> -
<b>Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta</b>	Konkrétní podmínky získání zápočtu určuje vedoucí závěrečné práce v závislosti na typu a zaměření závěrečné práce. Předpokládá se, že tyto podmínky budou nastaveny tak, aby student měl připraven teoretický úvod své práce a nasbíraná data nebo připravenou literární rešerši (v závislosti na typu práce).		
<b>Garant předmětu</b>	vedoucí závěrečné práce		
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	-		
<b>Vyučující</b>	vedoucí závěrečné práce		
<b>Stručná anotace předmětu</b>	Předmět je součástí vypracování závěrečné práce studentem přípravy na její obhajobu. Závěrečná práce a její obhajoba je považována za jednu z nejdůležitějších součástí studia prokazující získané znalosti, dovednosti a kompetence. Z toho důvodu patří předmět Diplomová práce-zpracování mezi předměty profilujícího základu. Cílem předmětu je, aby měl student korektně nasbíraná data případně vypracovanou požadovanou literární rešerši a mohl plynule navázat se zpracováním dat a vypracování diskuze a závěrů své práce dle pokynů svého vedoucího.		
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>			

Směrnice rektora č. 5/2017 Pravidla zadávání, zpracování, odevzdání, archivace a zveřejňování bakalářských a diplomových prací

Pokyn děkana č. 3/2016 Výběr a zadávání bakalářských a diplomových prací FLD

Směrnice děkana č. 6/2013 Pravidla pro zpracování bakalářských a diplomových prací na FLD (novelizováno 22. 4. 2015)

Kapounová J., Kapoun P. 2017. Bakalářská a diplomová práce. Od zadání po obhajobu. 1. vydání, Grada Publishing a.s., Praha. ISBN 978-80-271-0079-8. 134 stran.

Katuščík D., Drobíková B., Papík R. 2008. Jak psát závěrečné kvalifikační práce. 5. vydání, Enigma, Nitra. ISBN 978-80-89132-70-6. 161 stran.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Technické požadavky na stavební výrobky		
Typ předmětu	Povinný, PZ	doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	24 p + 24 c	hod.	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška	Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: vypracování a úspěšné odevzdání úkolů zadaných v průběhu semestru + docházka na cvičení alespoň 80 % + účast na terénním cvičení; Zkouška: Písemný test (alespoň 60 % musí být správně) + ústní přezkoušení		
Garant předmětu	Ing. Přemysl Šedivka, Ph.D.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, cvičící		
Vyučující	Ing. Přemysl Šedivka, Ph.D.		

#### Stručná anotace předmětu

Výuka je zaměřena na popis procesu produktů a staveb na bázi dřeva s procesem uvádění na trh, a to jak pro výrobky individuální zakázkové výroby, tak i pro výrobky sériové výroby. Současně je kladen důraz na výrobky pro stavbu, které mají rozhodující význam pro výslednou kvalitu konstrukcí a staveb na bázi dřeva, představují zvýšenou míru ohrožení zájmů, a které musí být posuzovány podle zvláštních právních předpisů. Dalším cílem předmětu je pak posluchače seznámit s požadavky kladenými na stavební výrobky a konstrukce v kontextu norem a předpisů pro uvedení na trh, a to na národní, evropské úrovni a legislativy potenciálních dalších regionů vývozu těchto produktů. Součástí předmětu je také získání komplexních znalostí v oblasti hodnocení životního cyklu výrobků (LCA) jako nástroje pro hodnocení a prezentaci ekologických faktorů produktů na bázi dřeva jako potenciální konkurenční výhody v porovnání k produktům na bázi neobnovitelných materiálům. Absolventi získají ucelené znalosti o technických požadavcích na stavební výrobky, o pravidlech pro prohlášení o vlastnostech výrobku osobou a o procesu uvedení výrobků na trh. Absolventi získají schopnosti orientace v normách a právních předpisech o technických požadavcích na výrobky včetně získání značky CE a ETA.

#### Přednášky:

1. Mechanická odolnost a stabilita konstrukcí na bázi dřeva – zásady ověřování základních požadavků na technickou odolnost a stabilitu, metody její ověřování, hodnocení poškození události v rozsahu neúměrném původní příčině.
2. Požární bezpečnost – legislativní a technické podmínky požární ochrany konstrukcí a budov na bázi dřeva, zachování nosnosti a stability konstrukce, omezení vzniku a šíření požáru.
3. Hygiena a ochrana zdraví – uvolňování toxických látek a plynů z produktů do interiéru a exteriéru, přítomnost vlhkosti v částech dřevostavby.
4. Bezpečnost při užívání výrobků na bázi dřeva – podmínky pro užívání a provoz budov, nebezpečí úrazu, opatření proti zásahu elektrickým proudem.
5. Ochrana proti hluku – stanovení mezních hodnot ukazatelů hluku a vibrací a jejich výpočet, vyhláška o mapování hluku.



6. Úspora energie a energetická náročnost – spotřeba energie při provozu s ohledem na klimatické podmínky místa, požadavky uživatelů na tepelný komfort, energetický audit konstrukcí a budov na bázi dřeva.
7. Environmentální vlastnosti konstrukcí v kontextu využívání přírodních zdrojů – opětovné využití anebo recyklovatelnost staveb, životnost staveb, použité suroviny pro výstavbu.
8. Systém hodnocení životního cyklu výrobků (LCA) metodami EPD, CED, GWP, nástroje pro výpočet.
9. Procesní rámec hodnocení LCA – stanovení cílů a rozsahu, inventarizační fáze, produktový systém, procesy, toky.
10. Procesní rámec hodnocení LCA – posuzování dopadů, interpretace a kontrola výsledků.
11. Typy certifikačních systémů LCA, promítnutí LCA do norem.
12. Uvádění stavebních výrobků na trh – povinnosti hospodářských subjektů, posuzování a ověřování stálosti vlastností, prohlášení o vlastnostech, označení CE, prohlášení o vlastnostech, ETA.

#### Cvičení:

1. Zadání a struktura semestrální práce hodnocení stavebního výrobku na bázi dřeva.
- 2.–4. Sběr dat dle ČSN EN 14040 a tvorba procesních schémat inventarizační analýzy LCA pro stavební výrobek.
- 5.–6. Výpočet EPD a CED v rámci LCA hodnoceného stavebního výrobku.
- 7.–9. Výpočet GWP v rámci LCA hodnoceného stavebního výrobku, interpretace a kontrola výsledků.
- 10.–12. Presentace a obhajoba semestrálních prací.

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

##### Povinná:

- Albers, A. a kol. (2001). Moderner Holzhausbau in Fertigbauweise. Bundesverband Deutscher Fertigbau e.V., Německo. ISBN 3-8277-1195-9.
- Kočí, V. a kol. (2012). LCA a EPD stavebních výrobků. Česká rada pro šetrné budovy. ISBN 978-80-260-3504-6.
- Peñaloza, D., Norén, J., Eriksson, P.-E. (2013). Life Cycle Assessment of Different Building Systems: The Wälludden Case Study, Borås: SP Technical Research Institute of Sweden, ISBN: 978-91-87017-91-9.
- Pacheco-togal, F. et al. (2014). Eco-efficient Construction and Building Materials. Life Cycle Assessment (LCA), Eco-Labeling and Case Studies. Woodhead Publishing Limited. ISBN: 978-0-85709-767-5.

##### Doporučená:

- Dupal, L. Označení CE- pro koho, proč, jak ...Sdružení českých spotřebitelů, 2013. s. 1 – 9. ISBN 978-80-87719-10-7.
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
- Nařízení evropského parlamentu a rada (EU) č. 305/2011 Harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh.
- ČSN EN ISO 14044 Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Požadavky a směrnice, ČNI 2006.
- ČSN ISO TR 14049 Environmentální management – Posuzování životního cyklu – Příklady aplikace ISO/TR 14041 pro stanovení cíle a rozsahu inventarizační analýzy, ČNI 2001.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

##### Rozsah konzultací (soustředění)

-

##### hodin

##### Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Matematická teorie pružnosti, CAE			
Typ předmětu	Povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	2/ZS
Rozsah studijního předmětu	24 p + 36 c	hod.	kreditů	6
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: obhajoba řešeného příkladu – případová studie Zkouška: početní příklad + písemný test s 5 otázkami, v případě nutnosti prokázat pochopení problematiky následuje ústní zkouška			



<b>Garant předmětu</b>	prof. Dr. Ing. Petr Horáček
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	Přednášející, cvičící
<b>Vyučující</b>	prof. Dr. Ing. Petr Horáček
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>Absolventi osvojí znalosti z oblasti teorie mechaniky kontinua v pokročilých úlohách zpracování dřeva a získají dovednosti provádění pokročilých numerických simulací metodou konečných prvků. Osvojení si znalostí a dovedností z oblasti CAE se zaměřením na simulační nástroje využívající numerické analýzy a vazbu těchto nástrojů na ostatní oblasti CAE.</p> <p><b>Přednášky:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod do předmětu – základní pojmy a koncept, úvod do problematiky CAE a MKP; základní fyzikální způsoby chování materiálů; isotropní, ortotropní a anizotropní materiály; materiálová a geometrická nehomogenita</li> <li>2. Zátěžové stavy, reakce na silové působení a jejich distribuce v tělese</li> <li>3. Koncept deformace a napětí při osovém a momentovém namáhání</li> <li>4. Materiálové konstanty – moduly pružnosti, koeficienty příčné deformace, matice tuhosti a poddajnosti, osová a ohybová tuhost</li> <li>5. Transformace tenzoru napětí a deformace; transformace matic tuhosti a poddajnosti</li> <li>6. Materiálové (fyzikální) rovnice – osová a momentová namáhání – Hookeův zákon</li> <li>7. Rovnice rovnováhy – silové podmínky rovnováhy – osová namáhání; okrajové podmínky</li> <li>8. Rovnice rovnováhy – momentové podmínky rovnováhy – momentová namáhání; okrajové podmínky</li> <li>9. Pružná nestabilita a boulení desek; Kmitání desek</li> <li>10. Zjednodušení úloh matematické teorie pružnosti na jedno- a dvojrozměrný problém</li> <li>11. Dimenzování dřevěných prvků zatížených vnitřními a vnějšími silami</li> <li>12. Numerické řešení typických úloh</li> </ol> <p><b>Cvičení:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstata modelování, typy analýz, typický proces analýzy MKP, seznámení s prostředím vybraného řešiče</li> <li>2. Prostředí CAE nástrojů využívajících MKP; příklady typových úloh řešených ve zvoleném řešiči</li> <li>3. Tvorba geometrických modelů (import modelu, dimenze úlohy, geometrické entity, princip výstavby modelu, souřadné systémy, jednotky)</li> <li>4. Definování materiálových (fyzikálních) modelů – fyzikální podstata problémů, počáteční a okrajové podmínky, kritéria porušení; materiálové konstanty</li> <li>5. Parametrizované modelování, pravděpodobnostní modelování</li> <li>6. Strukturální analýza – statická – speciálně ortotropní těleso, osová a momentová namáhání</li> <li>7. Strukturální analýza – statická – obecně ortotropní těleso, osová a momentová namáhání</li> <li>8. Strukturální analýza – statická – materiálové a geometrické nehomogenity</li> <li>9. Strukturální analýza – kontaktní analýza</li> <li>10. Dynamická analýza – modální, harmonická, a transientní</li> <li>11. Sdílený pohyb fyzikálních polí – vázaná fyzikální pole</li> <li>12. Seminář</li> </ol>
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	
<b>Základní:</b>	<p>Bodig, J., Jayne, B. A. Mechanics of Wood and Wood Composites. 1. vyd. Malabar: Krieger Publish.Comp., 1993. 21 s. ISBN 0-89464-777-6.</p> <p>Kolář, V., Němec, I., Kanický, V. FEM – Principy a praxe metody konečných prvků, Praha, Computer Press, 1997.</p> <p>Berg, M., Cheong, O., Kreveld, M. Computational Geometry : Algorithms and Applications. 2008.</p> <p>Timoshenko S., Woinowsky-Krieger S. Theory of plates and shells. McGraww-Hill Book Company, 1987</p> <p>Timoshenko S., Gere J.M. Theory of Elastic Stability. McGraww-Hill Book Company,</p> <p>Timoshenko S., Goodier J.N. Theory of Elasticity. McGraww-Hill Book Company,</p>
<b>Doporučená:</b>	

Brdička, M., Mechanika kontinua, Praha: Academia, 2000.

Brown, M E. Introduction to thermal analysis : techniques and applications. Dordrecht. 2001.

Incropera, F P., Witt, D P. Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 4. vyd. New York: John Wiley & Sons, 1996.

Siau, J F. Wood: Influences of moisture on physical properties. Virginia: Virg.Polytech.Institute&State University, 1995.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Rozpočtování staveb			
Typ předmětu	Povinný, PZ			doporučený ročník / semestr 2/ZS
Rozsah studijního předmětu	12 p + 36 c	hod.	48	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: odevzdaná semestrální práce ve formě položkového rozpočtu stavby Zkouška: test písemnou formou, pak následuje ústní zkouška			
Garant předmětu	doc. Ing. Roman Sloup, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, cvičící			
Vyučující	doc. Ing. Roman Sloup, Ph.D.			
Stručná anotace předmětu	<p>Absolvent předmětu získá komplexní znalosti z oblasti oceňování a rozpočtování stavebních prací se zřetelem na stavby na bázi dřeva. Cílem je poskytnutí přehledu potřebného pro sestavování výkazu výměr, nabídkových položkových rozpočtů, tvorby cen jednotlivých položek, aktualizace cen a indexování. Součástí předmětu bude také úvod do oceňování nemovitostí a principy podávání přihlášek do veřejných výběrových řízení.</p> <p><b>Přednášky:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod do problematiky tvorby cen a rozpočtování stavebních prací.</li> <li>2. Výkaz výměr a jeho náležitosti, agregace slepého rozpočtu.</li> <li>3. Databáze cen stavebních prací, cenové ukazatele, PC podpora pro tvorbu položkového rozpočtu.</li> <li>4. Druhy rozpočtů stavebních prací, rozpočet investora, nabídkový rozpočet, kapitoly rozpočtu a jejich členění.</li> <li>5. Tvorba cen, kalkulace a kalkulační vzorec.</li> <li>6. Cenové indexy a aktualizace položkových cen.</li> <li>7. Agregované položky.</li> <li>8. Databáze cen stavebních prací a jejich dostupnost, ceny stavebních prací v oblasti výstavby dřevostaveb.</li> <li>9. Nabídkový rozpočet k veřejným zakázkám, cenové hladiny.</li> <li>10. Rozpočtové ukazatele cen stavebních prací, zpracování zjednodušeného rozpočtu dle rozpočtových ukazatelů.</li> <li>11. Oceňování nemovitostí, odhady cen, znalecká činnost.</li> <li>12. Závěrečné shrnutí.</li> </ol> <p><b>Cvičení</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zadání semestrální práce.</li> <li>2.-4. Zpracování výkazu výměr a slepého rozpočtu stavby na bázi dřeva.</li> </ol>			

- 5.-6. Zpracování položkového rozpočtu stavby na bázi dřeva.  
 7.-9. Zpracování rozpočtových ukazatelů pro vybrané dřevěné konstrukce.  
 10-12. Prezentace a obhajoba semestrálních prací.

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

Tichá, A., Marková, L., Puchýř, B.: Ceny ve stavebnictví I: Rozpočtování a kalkulace, Brno: ÚRS Brno, 1999. 206 s. ISBN 80-200- 0791-1

*Rozpočtování a oceňování stavebních prací*, ÚRS PRAHA, a.s., 2009. ISBN 978-80-7369-239-1

*Průručka rozpočtáře: rozpočtování a oceňování stavebních prací*. Praha: ÚRS, 2009-. Cenová soustava ÚRS. Dostupné také z: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/uuid/uuid:1fbf93f0-d85b-11e4-b880-005056825209>

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Progresivní technologie výroby dřevěných konstrukcí		
Typ předmětu	Povinný, PZ		doporučený ročník / semestr 2/LS
Rozsah studijního předmětu	20 p + 10 c + 2 tc	hod.	kreditů 5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Technologie výroby a provádění dřevostaveb, CAM		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky Přednášky, cvičení, terénní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: odevzdaná semestrální práce a účast na cvičení (80% a terénních cvičeníh 100 %)		
Garant předmětu	doc. Ing. Monika Sarvašová Kvietková, PhD.		
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, cvičící		
Vyučující	doc. Ing. Monika Sarvašová Kvietková, PhD. – přednášející (100 %), cvičící Ing. Kamil Trgala, Ph.D. - cvičící		
Stručná anotace předmětu			

Absolvent předmětu získá komplexní znalosti z oblasti prefabrikace a automatizace ve výrobě stavebních dílců a konstrukcí na bázi dřeva. Předmět bude navazovat na předmět Technologie výroby a provádění dřevostaveb, CAM a bude zaměřený na prohloubení znalostí CAD/CAM procesů aplikovaných v praxi. Součástí předmětu budou také dvě terénní cvičení (exkurze) do podniků, ve kterých se uplatňují nejnovější trendy v této oblasti. Semestrální práce bude zaměřena na úlohy spojené s praktickým provázáním CAD s CNC technikou a logistikou výroby. Součástí předmětu bude také zaměření na prvky robotizace a Lean managementu výroby.

#### Přednášky:

1. Koncepce výrobních linek s prvky robotizovaných uzlů.
2. Bezpilotní vozíky a robotizovaná logistika.
3. Architektura autonomních strojů propojených sítí Ethernet, základní prvky programování a komunikace.
4. Manipulační technika v oblasti výroby dřevostaveb a dřevěných konstrukcí.
5. Základní prvky sensoriky: Sensory, převodníky, zesilovače signálu, sběrnice routery a komunikace s řídicím software.
6. Základní prvky pro výkonových částí automatizovaných technologií: spínače, frekvenční měniče, aktivátory, dopravníky, pneumatické a hydraulické prvky automatizace.
7. Principy návrhu konstrukčního řešení a systému řízení autonomních výrobních uzlů.
8. CNC Obráběcí centra a jejich zapojení do výrobních linek.
9. Prostorová prefabrikace na bázi dřeva.
10. Lean management a jeho uplatnění v sektoru výroby a montáže dřevěných konstrukcí a prefabrikátů.

#### Cvičení:

- 1.-2. Základní principy průmyslové výroby stavebních konstrukcí, stěn a stropů.
- 3.-4. Montážní stoly a manipulační technika.
- 5.-6. Příprava a přenos dat pro autonomní CNC stroje.
- 7.-8. Logistika průmyslové výroby – příklady navrhování logistických systémů.
- 9.-10. Doprava a montáž stěnových a prostorových prefabrikátů.

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

Askin, R., Goldberg, J., Design and analysis of lean production systems, John Wiley & Sons, 2007, ISBN 8126514493.  
 Bock, Th. Robotic Industrialization, Cambridge University Press 2015, ISBN 978-1-107-07639-6.  
 Gašparík, M., Manipulační a dopravní technika II, 1. vydání, Česká zemědělská univerzita v Praze, 2017, ISBN 978-80-213-2760-3.  
 Peterka, J., a Janáč, A., CAD/CAM systémy. Bratislava: Slovenská technická univerzita, 2002, Edícia skript. ISBN 80-227-1685-5.  
 Aguilera, A. (ed.), Research developments in wood engineering and technology. IGI Global, 2013, ISBN 9781466645547.  
 Gilchrist, A., Industry 4.0: the industrial internet of things. Apress, 2016, ISBN 978-1-4842-2047-4.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Interiérové konstrukce		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	30 c	hod.	kreditů 3
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet	Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na	Zápočet: odevzdání semestrálních prací, 80% docházka, zápočtový test		

<b>studenta</b>	
<b>Garant předmětu</b>	Ing. Tomáš Svoboda
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	cvičící
<b>Vyučující</b>	Ing. Tomáš Svoboda
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>Absolventi předmětu získají komplexní znalosti z oblasti návrhu interiérových konstrukcí ze dřeva a dřevěných materiálů. Dále budou absolventi seznámeni s organizačním procesem realizace a vazbami na technologie a výrobu, s problematikou typologie a ergonomických hledisek i se základní orientací v druzích nábytkových systémů od typového produktu po atypický design. Studenti budou seznámeni s dílčími prvky – obklady, podhledy, vestavný nábytek, podesty, schodiště, nábytek apod.</p> <p>Každé cvičení je složeno z úvodní části teorie v rozsahu 30 minut. Zbýlý čas je věnován zadání praktického úkolu k danému tématu cvičení.</p> <p><b>Cvičení:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Úvod do předmětu, zpracování výkresové dokumentace, zásady projektové dokumentace dle platných ČSN, za interiéru. Praktický úkol: zaměření zvoleného interiéru.</li> <li>2. Typologie bytového interiéru, představení druhů nábytku pro bytový interiér. Praktický úkol: Analýza bytového prvku.</li> <li>3. Typologie veřejného interiéru, představení druhů nábytku pro veřejný interiér. Praktický úkol: Analýza veřejného prvku.</li> <li>4. Konstruktivní zásady interiérových prvků. Praktický úkol: Zpracování půdorysu a řezu konkrétního půdorysu interiéru dle konstrukčních zásad.</li> <li>5. Materiály použité v interiéru, použití dřevěných i nedřevěných materiálů. Praktický úkol: Vypracování výkresu se specifikací materiálů pro daný interiér.</li> <li>6. Úloha barev v interiéru, pravidla použití barev pro interiérové prvky. Praktický úkol: Vypracování výkresu se specifikací materiálů pro daný interiér.</li> <li>7. Osvětlení interiéru, přirozené a umělé osvětlení interiéru. Praktický úkol: Vypracování osvětlovací studie pro daný interiér.</li> <li>8. Akustika interiéru. Praktický úkol: Návrh akustického řešení daného interiéru.</li> <li>9. Povrchy interiéru – podlahy, stěny, obklady, stropy, podlahy. Praktický úkol: výkaz materiálů pro konkrétní interiér.</li> <li>10. Vestavný nábytek, schodiště. Praktický úkol: výrobní dokumentace vestavěného nábytku.</li> </ol>
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p>Holouš, Z., Máchová E. Konstrukce I: konstrukce nábytku, návody a příklady. V Brně: Mendelova univerzita, 2013. ISBN 978-80-7375-844-8.</p> <p>Holouš, Z., Máchová E. Konstrukce nábytku II: konstrukce nosných koster čalouněného nábytku a zkoušky nábytku. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2014. ISBN 978-80-7509-010-2.</p> <p>Brunecký, P., Švancara F.. Interier - člověk a nábytek. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1995. ISBN 80-7157-157-1.</p> <p>Skoupý, A., Gaff, M., Gašparík, M. Technické zobrazování. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2015. ISBN 978-80-213-2562-3.</p> <p>Design of timber structures, Structural aspects of timber construction, Volume 1, edition 2, Swedish Forest Industries Federation 2016. ISBN 978-91-980304-8-8.</p> <p>Design of timber structures, Rules and formulas according to Eurocode 5, Volume 2, edition 2, Swedish Forest Industries Federation 2016. ISBN 978-91-980304-3-3.</p> <p>Design of timber structures, Examples, Volume 3, edition 2, Swedish Forest Industries Federation 2016. ISBN 978-91-980304-4-0.</p> <p>Interiér. V Bratislave: Vydavateľstvo STU, 2003. ISBN 80-227-1866-1.</p> <p>POŠTULKOVÁ, Ľudmila. Typológia zariadení bytu: [človek, priestor, nábytok]. Vyd. 2., upr. Vo Zvolene:</p>

Technická univerzita, 2007. ISBN 978-80-228-1797-4.  
Neufert: Typologie

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Stavebně truhlářská výroba a výrobky			
Typ předmětu	Povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	20 p + 20 c + 2tc	hod.	kreditů	5
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné			
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška		Forma výuky	Přednášky, cvičení, terénní cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: povinná účast na cvičení alespoň 80 % a odevzdaná semestrální práce Zkouška: 3 otázky písemnou formou, pak následuje ústní zkouška			
Garant předmětu	doc. Ing. Milan Gaff, PhD.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, cvičící			
Vyučující	doc. Ing. Milan Gaff, PhD.			
Stručná anotace předmětu				

Absolvent předmětu získá komplexní znalosti z oblasti výroby, osazování a funkce stavebně truhlářských výrobků. První část přednášek bude věnována stavebně otvorovým výplním, typologii a terminologii včetně technologie výroby a montáže stavebně-otvorových výplní včetně zjišťování základních fyzikálních vlastností. Druhá část semestru bude zaměřena na ostatní truhlářské výrobky využívané v interiéru i exteriéru stavby včetně zaměření na návrh, technologii výroby a kalkulace ceny těchto výrobků a služeb.

#### Přednášky:

1. Výplně stavebních otvorů – okna. Terminologie a typologie oken.
2. Vnější a interiérové dveře.
3. Spára funkční, osazovací a zasklívací; Detaily osazení oken a dveří v různých technologiích stěny.
4. Základy stavební fyziky otvorových výplní – tepelná technika.
5. Kování a bezpečností třídy oken a dveří, požární odolnost.
6. Povrchová úprava dřevěných oken, lepení ve stavebním truhlářství.
7. Materiály pro stavebně truhlářskou výrobu.
8. Podlahářství a dřevěné podlahy; Dřevěné obklady v interiéru a exteriéru.
9. Strojní a nástrojové vybavení stavebně truhlářské výroby.
10. Ukázky řešení stavebně truhlářské výroby v praxi.

#### Cvičení:

1. Zadání semestrální práce.
- 2.-4. Zpracování technologické postupu výroby vybraných výrobků stavebního truhlářství.
- 5.-9. Výroba vybraných prvků stavebně-truhlářského výrobku.
10. Presentace a obhajoba výsledků cvičení.

#### Terénní cvičení:

Exkurze do vybraného podniku zabývajícího se stavebně truhlářskou výrobou – 8 hodin

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

##### Povinná:

Dirlam, M. 2013. Stavební truhlářství: tradice z pohledu dneška. Grada. Praha. Stavitel. 112 s. ISBN: 978-80-247-4721-7.

Gandelová, L., Horáček, P., Šlezingerová, J. 2014. Nauka o dřevě. Vydavatelství Mendelovy univerzity v Brně. Brno. 250 s. ISBN: 978-80-7375-312-2.

Hollan, J., Šťastník, S. Tepelná optimalizace okenních výplní. 2008. Conference about structural materials. Brno: VUT, FAST. ISBN 978-80-214-3660-2.

Kočí, I. 2000. Okna: požadavky, druhy, osazování, zasklívání, nátěry, opravy. Grada. Praha. 84 s. ISBN: 80-247-9023-8.

Petrtyl, Z., Šubrt, R. 2012. Moderní okna: zasklení a úspora tepla, vzduchotěsnost a průvzdušnost, výměna, montáž a reklamace. Grada. Praha. 136 s. ISBN: 978-80-247-4286-1.

Polášek, J., Špaček, T. 2007. Stavebně truhlářská výroba: základy konstrukce a technologie. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. 230 s. ISBN: 978-80-7375-050-3.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Diplomová práce - odevzdání		
Typ předmětu	Povinný, PZ		doporučený ročník / semestr 2/LS
Rozsah studijního předmětu	-	hod.	kreditů 10
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	Žádné		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet		Forma výuky -



Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Konkrétní podmínky získání zápočtu určuje vedoucí závěrečné práce v závislosti na typu a zaměření závěrečné práce. Předpokládá se, že tyto podmínky budou nastaveny tak, aby obsahovaly dopracování výsledků, diskuze i závěrů závěrečné práce.	
Garant předmětu	vedoucí závěrečné práce	
Zapojení garanta do výuky předmětu	-	
Vyučující	vedoucí závěrečné práce	
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je součástí vypracování závěrečné práce studentem přípravy na její obhajobu. Závěrečná práce a její obhajoba je považována za jednu z nejdůležitějších součástí studia prokazující získané znalosti, dovednosti a kompetence. Z toho důvodu patří předmět Diplomová práce-odevzdání mezi předměty profilujícího základu.</p> <p>Cílem předmětu je, aby v závěrečné práci byly dle pokynů vedoucího závěrečné práce zpracovány a vhodným způsobem prezentovány výsledky práce, vypracována dostačující diskuze a závěry práce odpovídající cílům.</p>	
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Směrnice rektora č. 5/2017 Pravidla zadávání, zpracování, odevzdání, archivace a zveřejňování bakalářských a diplomových prací</p> <p>Pokyn děkana č. 3/2016 Výběr a zadávání bakalářských a diplomových prací FLD</p> <p>Směrnice děkana č. 6/2013 Pravidla pro zpracování bakalářských a diplomových prací na FLD (novelizováno 22. 4. 2015)</p> <p>Kapounová J., Kapoun P. 2017. Bakalářská a diplomová práce. Od zadání po obhajobu. 1. vydání, Grada Publishing a.s., Praha. ISBN 978-80-271-0079-8. 134 stran.</p> <p>Katuščák D., Drobíková B., Papík R. 2008. Jak psát závěrečné kvalifikační práce. 5. vydání, Enigma, Nitra. ISBN 978-80-89132-70-6. 161 stran.</p>	
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

<b>B-III – Charakteristika studijního předmětu</b>			
<b>Název studijního předmětu</b>	Strategie podniku		
<b>Typ předmětu</b>	Povinný	<b>doporučený ročník / semestr</b>	2/LS
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	20p + 20c	<b>hod.</b>	<b>kreditů</b> 4
<b>Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence</b>	žádné		
<b>Způsob ověření studijních výsledků</b>	Zápočet, zkouška	<b>Forma výuky</b>	Přednášky, cvičení
<b>Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta</b>	Zápočet: Zpracování semestrální práce a její obhájení. Zkouška: Absolvování písemného testu 10 otázek -100bodů, min. 60 bodů a ústní zkouška		
<b>Garant předmětu</b>	doc. Ing. Jaromír Štůsek, CSc.		
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	přednášející, cvičící		
<b>Vyučující</b>	doc. Ing. Jaromír Štůsek, CSc.		
<b>Stručná anotace předmětu</b>			

Předmět je zaměřen na vymezení základních pojmů z oblasti managementu a na osvojení schopností účastníku studia aplikovat zásady strategického řízení v podnikatelských a manažerských procesech. Kladen je důraz na analýzu vnějšího a vnitřního prostředí podniku. V rámci předmětu jsou vysvětleny různé přístupy k tvorbě a realizaci podnikové strategie vycházejících z různého pojetí konkurenceschopnosti. Předmět je dále zaměřen na současné vývojové trendy a směry v oblasti strategického řízení, s kterými mohou studenti v prostředí silící globální konkurence setkávat. Základní formou výuky jsou přednášky, cvičení, případové studie, manažerské hry a zpracování projektu z oblasti tvorby strategie.

#### Přednášky:

1. Vymezení základních pojmů managementu.
2. Manažer procesu řízení, manažerské funkce.
3. Základní pojmy teorie organizace, organizační a řídicí struktura.
4. Proces delegování, styl řízení a řídicí práce.
5. Strategické řízení – vývoj, definice.
6. Charakteristika podniku – poslání, cíle.
7. Formulace podnikové strategie – konkurenční výhoda, postup utváření strategie.
8. Analýza vnějšího a vnitřního prostředí podniku.
9. Volba strategie a implementace strategie; Řízení strategické změny.
10. Total Quality Management; Aplikace strategie v řízení logistického řetězce.

#### Cvičení:

- 1.-2. Úvodní cvičení, zadání projektů. Diskuse.
- 3.-4. Rozbor vlivu vnějšího prostředí na tvorbu strategie.
- 5.-6. Rozbor vlivu vnitřního prostředí na tvorbu strategie
- 7.-8. Vymezení a tvorba základu strategie – postup.
- 9.-10. Presentace projektů. Zápočet.

#### Studijní literatura a studijní pomůcky

##### Povinná:

Hron, J.; Tichá, I. (2016). Strategické řízení. Praha: ČZU, 230 s. ISBN 978-80-213-0922-7.  
Mallya, T. (2007). Základy strategického řízení a rozhodování. Praha: Grada Publishing, 246 s. ISBN 978-80-247-1911-5.  
Porter, M. E. (1993). Konkurenční výhoda. Praha: Victoria Publishing, a. s., 626 s. ISBN 80-85605-12-0.  
Rogers, S. C. (2001). Marketing strategies, tactics and techniques: A handbook for practitioners. 1. vyd. Westport: Greenwood Publishing Group, 393 s. ISBN 1-56720-411-2.  
Štůsek, J. (2008). Modely strategického myšlení v agribusinessu. Lanškroun: TG TISK s.r.o., 144 s. ISBN 978-80-903680-8-8.

##### Doporučená:

Donnelly, J. H.; Gibson, J. L.; Ivancevich, J. M. (1997). Management. Praha: Grada Publishing, 824 s. ISBN 80-7169-422-3.  
Souček, Z. (1991). Strategické myšlení. Praha: Montatex, 84 s. ISBN 80-85378-10-8.  
Veber, J., a kol. (2001). Management. Praha: Management Press, 700 s. ISBN 80-7261-029-5.  
Kotler, P.; Keller, K. (2013). Marketing management. 14. vydání. Praha: Grada Publishing, 816 s. ISBN 978-80-247-4150-5.

#### Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
---------------------------------	---	-------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	-
---	---

### B-III – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Stavební legislativa a projektování dřevostaveb		
Typ předmětu	Povinný	doporučený ročník / semestr	2/LS
Rozsah studijního předmětu	20 p + 20 c	hod.	kreditů 4
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	žádné		
Způsob ověření studijních výsledků	Zápočet, zkouška	Forma výuky	Přednášky, cvičení
Forma způsobu ověření studijních	Zápočet: odevzdání semestrálních prací, 80% docházka		

<b>výsledků a další požadavky na studenta</b>	Zkouška: písemný test - min 75 % odpovědí správných, v případě dosažení minimálního počtu bodů následuje ústní zkouška	
<b>Garant předmětu</b>	doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc.	
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	přednášející	
<b>Vyučující</b>	doc. Ing. Karel Zlatuška, CSc. – přednášející (100 %) Ing. Kamil Trgala, Ph.D. - cvičící Ing. Tomáš Svoboda - cvičící Ing. arch. Zdeňka Vasilenková - cvičící	
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>Cílem předmětu je seznámení posluchače s problematikou stavební legislativy a projektování staveb na bázi dřeva. Přednášky tvoří kapitoly zaměřené na jednotlivé části stupně projektové dokumentace, která je podřízena požadavkům výstavby uvedené v aktuálním stavebním zákonu (t. č. 183/2006 Sb.) a navazujícími předpisy. Součástí přednášek bude i seznámení i s obsahem technických norem, vztahujícím se k výstavbě obecně.</p> <p>Cvičení budou využita pro konzultace, pro kontrolu a úpravu závěrečných prací studentů, resp. kontrolu poskytnuté projektové dokumentace – semestrální práce č. 1. Semestrální práce č. 2 bude zaměřena na zpracování části DPS ze dřeva a / nebo materiálů na bázi dřeva. Zbýlý čas je věnován osobním konzultacím stavu rozpracování práce studentů cvičícím.</p> <p><b>Přednášky:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Úvod do předmětu.</li><li>2. Stupně projektové dokumentace a autorizované osoby, autorská práva.</li><li>3. Stavební zákon a související předpisy.</li><li>4. Podklady pro zpracování technické dokumentace – průzkumné práce.</li><li>5. Technická dokumentace (DUR).</li><li>6. Technická dokumentace (DOS, DSP + DPS, DSPOL).</li><li>7. Zadávací dokumentace dle zákona o zadávání veřejných zakázek.</li><li>8. Katastr nemovitostí a vazby na stavební řízení, dotčené orgány ve stavebním řízení.</li><li>9. Dozory na stavbě.</li><li>10. Technické dokumentace zpracovávané během realizace stavby a po dokončení stavebních prací, archivace.</li></ol> <p><b>Cvičení:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.-3 Modul 1 – Průvodní a souhrnná technická zpráva projektu – obsah a náležitosti.</li><li>4.-9. Modul 2 - Kompletace PD stavby DUR + DOS.</li><li>10. Odevzdání semestrálních prací, zápočty.</li></ol>	
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<p><b>Povinná:</b></p> <p>Sbírka zákonů ČR. Dostupné na: <a href="http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/">http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/</a></p> <p>České technické normy. Úřad pro normalizaci, měření a zkušebnictví, Praha. Dostupné na: <a href="https://csnonline.agentura-cas.cz/vyhledavani.aspx">https://csnonline.agentura-cas.cz/vyhledavani.aspx</a></p> <p>Autorizovaný inženýr a technik v procesu výstavby. INFORMAČNÍ CENTRUM ČKAIT s.r.o., 2014, ISBN 978-80-87438-49-7.</p> <p>Hanák, K. a kol., Stavby pro plnění funkcí lesa. INFORMAČNÍ CENTRUM ČKAIT s.r.o., 2014 , ISBN: 978-80-87093-76-4.</p> <p>Zdařilová, R., Bezbariérové užívání staveb. INFORMAČNÍ CENTRUM ČKAIT s.r.o., 2011,</p> <p>Kratochvilová, L., Ježek, M. , České technické normy ve výstavbě. INFORMAČNÍ CENTRUM ČKAIT s.r.o., 2009</p> <p>Mathauserová, Z., Hygienické předpisy ve výstavbě. INFORMAČNÍ CENTRUM ČKAIT s.r.o., 2010 .</p> <p>Smejkal, V., Ochrana autorských práv u děl architektonických a urbanistických. INFORMAČNÍ CENTRUM ČKAIT s.r.o., 2013 Doseděl A., 2004: Čítanka výkresů ve stavebnictví, Sobotáles Praha, ISBN: 80-86817-06-7</p> <p>Báčová, M., Karasová, R., Hájková, H., Normalizovaná úprava dokumentů. Informační centrum ČKAIT, Praha 2006.</p>	
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>		
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>	-	<b>hodin</b>
<b>Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím</b>		