



АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЗАПАДНА СРБИЈА

Седиште Ужице, Трг Светог Саве 34

О Д С Е К У Ж И Ц Е

План рада

Назив предмета	Обрада деформисањем				
Студијски програм/и (модул)	Основне струковне студије – Машинство				
Година студија	2	Семестар	4	ЕСПБ	6
Статус предмета	обавезни		Услов	нема	

Подаци о наставницима и сарадницима на предмету	
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	др Александар Миловановић проф. струк. студ. среда 11÷13h, 309А, aleksandar.milovanovic@vpts.edu.rs
Име и презиме, академско звање, термин консултација, електронска адреса	-

Циљеви предмета
Овладавање знањем и компетенцијама у циљу стицања знања за пројектовање технологија обраде метала деформисањем.

Садржај и структура предмета
<p><i>Теоријска настава:</i></p> <p>Основна начела, предмет, подручје и значај процеса обраде деформисањем. Развој и теоријске основе обраде деформисањем: природа пластичне деформације. Деформације, номинални и стварни напони. Кристална грађа метала. Криве ојачавања и њихове аналитичке једначине. Режији обраде деформисањем у хладном стању и при повешаним температурама и брзинама деформације. Опорављање и рекристализација. Брзина деформације и брзина деформисања. Специфични деформациони отпор, деформациони рад и деформациона сила. Хипотезе о пластичном течењу. Контактено трење. Процеси и Режији обраде деформисањем: одсецање на маказама. просецање и пробијање на пресама. Напонски односи и прорачун сила и деформационог рада просецања и пробијања. Методе рационалног коришћења материјала. Процес обраде савијањем. Моменат савијања. Савијање у еластично-пластичном подручју и чисто пластично савијање. Типичне врсте савијања и одређивање деформационог рада и силе савијања. Еластично исправљање савијених делова. Процес обраде извлачењем. Методе одређивања димензија платине различитих облика. Напонско деформациони односи. Пројектовање технологије дубоког извлачења за различите облике са i без промене дебљине зида. Анализа сила и деформационог рада дубоког извлачења. Пресовање истискивањем и процес обраде метала пресовањем истискивањем: истосмерно и супротно смерно истискивање, слободно сабијање, убадање. Прорачуни силе, деформационог рада и пројектовање технологије. Ковање у калупима. Конструкција откивака, њихови елементи и елементи алата. Ковање на ковачким чекићима, фриktionим пресама и хидрауличним пресама. Класификација ковачких гравура и пројектовање технолошког процеса ковања. Фазе израде откивака по групама. Просецање венца и пробијње данцета на откивцима. Остали процеси обраде пластичним деформисањем: пластичне масе, неконвенционални процеси, пресовање прахова у металургији</p>

праха и др. Безбедност и мере заштите у процесима обраде деформисањем, утврђивање опасности и штетности и мере за њихово смањење или отклањање.

Практична настава:

Вежбе, други облици наставе, студијски истраживачки рад Лабораторијске вежбе се изводе по групама за лабораторијске вежбе у производним условима и лабораторијама у одговарајућим предузећима. Студенти се упознају са врстама машина и типовима алата за обраду деформисањем. Израда пројеката (семинарских радова) се састоји из израде два задатка: Пројектовање технолошког поступка за одређене примере израде делова обрадом пластичним деформисањем.

План и распоред извођења наставе	
Наставна недеља	НАЗИВ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ
Предавања	
1	Основна начела, предмет, подручје и значај процеса обраде деформисањем.
2	Развој и теоријске основе обраде деформисањем: природа пластичне деформације.
3	Деформације, номинални и стварни напони. Кристална грађа метала. Криве ојачавања и њихове аналитичке једначине.
4	Режими обраде деформисањем у хладном стању и при повешаним температурама и брзинама деформације. Опорављање и рекристализација.
5	Брзина деформације и брзина деформисања. Специфични деформациони отпор, деформациони рад и деформациона сила.
6	Хипотезе о пластичном течењу. Контактна трење.
7	Процеси и режими обраде деформисањем: одсецање на маказама, просецање и пробијање на пресама.
8	Напонски односи и прорачун сила и деформационог рада просецања и пробијања. Методе рационалног коришћења материјала.
9	Процес обраде савијањем. Моменат савијања. Савијање у еластично-пластичном подручју и чисто пластично савијање.
10	Типичне врсте савијања и одређивање деформационог рада и силе савијања. Еластично исправљање савијених делова.
11	Процес обраде извлачењем.
12	Напонско деформациони односи.
13	Пројектовање технологије дубоког извлачења за различите облике са стањењем и без стањења зида. Анализа сила и деформационог рада дубоког извлачења.
14	Пресовање истискивањем и процес обраде метала пресовањем истискивањем: истосмерно и супротно смерно истискивање, слободно сабијање, убадање.
15	Ковање у калупима. Остали процеси обраде пластичним деформисањем: пластичне масе, неконвенционални процеси, пресовање прахова у металургији праха и др.
Вежбе	
1	Врсте машина и типови алата за обраду деформисањем – део 1.
2	Врсте машина и типови алата за обраду деформисањем – део 2.
3	Врсте машина и типови алата за обраду деформисањем – део 3.
4	Пројектовање технолошког поступка за одређене примере израде делова обрадом пластичним деформисањем – део 1.
5	Пројектовање технолошког поступка за одређене примере израде делова обрадом пластичним деформисањем – део 2.
6	Пројектовање технолошког поступка за одређене примере израде делова обрадом пластичним деформисањем – део 3.
7	Пројектовање технолошког поступка за одређене примере израде делова обрадом пластичним деформисањем – део 4.
8	Пројектовање технолошког поступка за одређене примере израде делова обрадом пластичним деформисањем – део 5.
9	Израда техничко-технолошке документације употребом CAD програмског пакета – део 1.
10	Израда техничко-технолошке документације употребом CAD програмског пакета – део 2.
11	Израда техничко-технолошке документације употребом CAD програмског пакета – део 3.

12	Израда техничко-технолошке документације употребом CAD програмског пакета – део 4.
13	Израда техничко-технолошке документације употребом CAD програмског пакета – део 5.
14	Израда техничко-технолошке документације употребом CAD програмског пакета – део 6.
15	Израда техничко-технолошке документације употребом CAD програмског пакета – део 7.

Начин оцењивања – структура и број поена на предиспитним обавезама и испиту			
Предиспитне обавезе	Поена	Завршни испит	Поена
Активност у току предавања	10	Писмени испит	50
Практична настава	10	Усмени испит	-
Колоквијум-и	-		
Семинар-и	30		

Литература
1. Панић С. Обрада деформисањем-писана предавања- Висока пословно техничка школа Ужице, 2010.
2. Калајдић М., Технологија машиноградње, Машински факултет, Београд 2007.
3. Б.Мусафија - Обрада метала пластичном деформацијом, Светлост, Сарајево, 1988.
4. Панић С. и група аутора: Безбедност и здравље на раду - књига 2-модул 2- ВПТШ Ужице, 2011.

др А. Миловановић