

Студијски програм: Инжењерство заштите животне средине и заштите на раду (модул: Безбедност на раду)			
Назив предмета: MZ0017 Машинска безбедност			
Наставник/наставници: др Ђорђе Милтеновић/др Љубиша Јосимовић			
Статус предмета: Обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је стицање знања и вештина за идентификацију опасности при раду са машинама, процену ризика и примену техничких и организационих мера заштите у складу са важећим стандардима и прописима. Студенти ће бити оспособљени за инжењерско пројектовање и оцену безбедности машинских система.			
Исход предмета			
По успешно савладаном предмету студент ће бити способан да идентификује различите врсте опасности на машинама (механичке, електричне, термичке), примени методологије процене ризика (нпр. ISO 12100, FMEA, HAZOP), пројектује техничке мере заштите (штитници, баријере, системи за искључење), разуме и примени релевантне стандарде и директиве (ISO, CE, Директива о машинама), анализира и усклади конструкцију машина са захтевима безбедности на раду.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у машинску безбедност – значај и циљеви, Класификација опасности – механичке, електричне, термичке, итд., Основни принципи пројектовања безбедних машина, Процена ризика: идентификација, анализа и процена, Физичке мере заштите: баријере, штитници, поклопци, Сигурносни уређаји: прекидачи, сензори, interlock системи, CE означавање и увод у законску регулативу (Machinery Directive), Стандарди ISO 12100 и ISO 13849, Методе процене ризика (FMEA, LOTO, HAZOP), Ергономија и људски фактор у пројектовању машина, Заштита при раду са алатним машинама, Инциденти и анализе несрећа – студије случаја, Инспекција и валидација безбедносних система, Завршна анализа безбедности и припрема за пројекат, Резиме и припрема за испит			
<i>Практична настава</i>			
Примери идентификације опасности на реалним машинама, Цртање и моделирање физичке заштите (SolidWorks, AutoCAD), Рад са ISO 12100 матрицом ризика, Анализа CE декларација, Пројектни задатак: анализа безбедности изабране машине.			
Литература			
Младеновић, М. <i>Безбедност машина</i> , Машински факултет, Београд, 2010. Радоњић, С. <i>Техничка безбедност у индустрији</i> , Машински факултет, Београд, 2014. SRPS EN ISO 12100:2014 Безбедност машина - Општи принципи за пројектовање – Оцена ризика и смањење ризика ILO Code of Practice – <i>Safety and Health in the Use of Machinery</i> Машинска директива 2006/42/EC Правилник о безбедности машина, Службени гласник РС, бр. 58/2016 и 21/2020			
Број часова активне наставе		Теоријска настава: 2	Практична настава: 3
Методе извођења наставе			
Предавања, аудиторне вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	50
практична настава	5	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и	20		