UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS	
Predmet:	ERGONOMIJA IN ERGONOMSKE MERITVE
Course Title:	ERGONOMICS AND ERGONOMIC MEASUREMENTS

Študijski program in stopnja Study Programme and Level	Študijska smer Study Field	Letnik Academic Year	Semester Semester
UŠP Tehniška varnost, 1. stopnja	**/**	**3.**	**5.**
USP Technical Safety, 1st Cycle	**/**	**3rd**	**5th**

Vrsta predmeta / Course Type	obvezni / Mandatory
Univerzitetna koda predmeta / University Course Code:	TV123

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje Work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. Work	ECTS
45	**/**	**30 SV**	**/**	**/**	**75**	**5**

Nosilec predmeta / Lecturer:	prof. dr. Metoda Dodič Fikfak / Dr. Metoda Dodič Fikfak, Full Professor

Jeziki / Languages:	**Predavanja / Lectures:**	**Slovenski / Slovenian**
	Vaje / Tutorial:	**Slovenski / Slovenian**

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	**Prerequisites:**
Študent oz. kandidat mora imeti predmet opredeljen kot študijsko obveznost.	The course has to be assigned to the student.

Vsebina:	**Content (Syllabus Outline):**
ERGONOMIJA, Pomen ergonomije pri analizi delovnega mesta OBREMENITVE IN OBREMENJENOSTI V DELOVNEM OKOLJU OBREMENITVE NA DELOVNEM MESTU Fizične (statične) in dinamične obremenitve Obravnavanje delovnega mesta s vidika antropometrije, Obremenitve človeka zaradi delovne naloge, Obremenitve človeka zaradi delovnega okolja, Obremenitve zaradi organizacije dela Metabolizem in čas Določevanje višin delovnih površin in stola Toplotne obremenitve Obremenitve vida (Inklinacija pogleda, ostrina	ERGONOMICS, The importance of ergonomics in the analysis of workplace STRAINS AND STRESSES IN THE WORKING ENVIRONMENT STRAINS AT THE WORKPLACE Physical (static) and dynamic strains Dealing with the workplace from the anthropometry view, Strains of the human being due to work assignments, Strains of the human being due to environmental impacts, Strains of the human being due to the organization of work. Metabolism and time Height determination of the working surface and chairs. Thermal strains.

UL FKKT

vida ,merjenje svetlobe), Obremenitve zaradi hrupa Obremenitve zaradi stika z aerosoli Obremenitve zaradi stika s plini in parami Obremenitve zaradi monotonije METODE ZA PROUČEVANJE TELESNIH DRŽ (Metoda OWAS, Metoda REBA, Metoda RULA) Vrste, oblikovanje dela in delovnih mest: Tehnološko oblikovanje delovnih mest, Tehnično oblikovanje delovnih mest, Ergonomsko oblikovanje delovnih mest. VRSTE, METODE IN TEHNIKE OBLIKOVANJA DELA IN DELOVNEGA OKOLJA Ocenjevalna analiza delovnega okolja OADM (OADO), Merska analiza delovnega okolja MADM (MADO) DODATNI ČAS ZA IZVEDBO DELA, Metoda izračuna Polajnar-Verhovnikovega ergonomskega koeficienta. <u>Vaje:</u> - Praktična izvedba metod za izvajanje ergonomskih meritev (OAMD, MADM; OWAS).	Visual strains (Inclination of view, visual acuity, light measuring). Strains due to noise Strains due to contact with aerosols. Strains due to contact with gases and vapors Strains due to monotony. METHODS FOR STUDYING THE BODY POSTURES (OWAS method, Reba method, Method RULA) Types of work design and workplaces Technological design of workplaces Technical design of work places Ergonomic design of work places. KINDS, METHODS AND TECHNIQUES OF WORK AND WORKING ENVIRONMENT The assessment analysis of the working environment OADM (OADO), Measurement analysis of the working environment MADM (MADO), ADDITIONAL TIME TO COMPLETE THE WORK, Method of calculation of the Polajnar-Verhovnik ergonomic coefficient. Exercises: - Practical execution of methods for implementation of the ergonomic measurements (OAMD, MDAM; OWAS).

Temeljni literatura in viri / Readings:

- POLAJNAR, Andrej, VERHOVNIK, Vekoslav, SABADIN, Argio, HRAŠOVEC, Bogomil. *Ergonomija*. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2003. X, 383 str., ilustr. (60%)
- Bilban M. Medicina dela ZVD 1999, 605 str (10%).
- POLAJNAR, Andrej, VERHOVNIK, Vekoslav. *Oblikovanje dela in delovnih mest*. 2. izd. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2007. III, 200 str., ilustr., graf. prikazi. (50%)
- POLAJNAR, Andrej, VERHOVNIK, Vekoslav. *Oblikovanje dela in delovnih mest za delo v praksi*. 2. izd. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2007. IV, 212 str., ilustr., tabele. (40%)

Cilji in kompetence:	**Objectives and Competences:**
Predmet podaja osnove ergonomskih meritev potrebnih za opravljanje ergonomske analize delovnih mest, za bodoče varnostne inženirje. • Seznaniti študente s pomenom vloge ergonomsko oblikovanega delovnega mesta. • Spoznati metode in tehnike za oblikovanja dela in delovnih mest. • Študentje bodo dobili potrebna znanja za praktično izvedbo oblikovanja delovnih mest	The course presents the basics of ergonomic measurements needed to perform ergonomic analysis of workplaces for future security engineers. • Students will learn about the importance of the role of ergonomic workplaces. • Students will understand the methods and techniques for work and workplaces design. • Students will get practical skills for the

UL FKKT

z upoštevanjem ergonomskih meritev.	implementation of ergonomic measurements by workplace designing.

Predvideni študijski rezultati:	**Intended Learning Outcomes:**
Znanje in razumevanje - Razviti sposobnost izvesti analizo obremenitev zaradi dela in delovnega mesta. - Praktično izvesti analizo delovnih mest z metodami OWAS, OADM, MADM. - Praktična izvedba oblikovanja delovno mesto - Uporabiti računalniške tehnologije pri oblikovanju delovnih mest. - Spoznati se z zakonodajo in standardi na področju ergonomije. - Razume pomen humanizacije delovnih in življenjskih procesov, vplive okolja in drugih relacij na človeka in njegove odzive v delovnih okoljih. Uporaba Varovanje in izboljšanje zdravja zaposlenih; Preprečevanje in obvladovanje poklicnih bolezni, poškodb pri delu… Boljše delovne razmere – prilagojene posameznem delavcu; Odpravljanje poklicnih tveganj in pogojev dela, ki ogrožajo varnost in zdravje pri delu; Izboljšanje poklicnega in socialnega statusa zaposlenih, fizičnega in materialnega statusa zaposlenih; Ohranjanje in razvoj delazmožnosti zaposlenih; Omogočanje socialno in ekonomsko produktivnega življenja.	Knowledge and Comprehension - To develop the ability to perform an analysis of strains due to work and the workplace. - To perform the practical analysis of working methods OWAS, OADM, MDAM. - Practical implementation of workplace design, - To use computer technology for designing workplaces. - To learn the legislation and standards in the field of ergonomics. - To recognize the importance of humanization of working and living processes environmental influences and relations to other people and their responses into the workplace. Application Protection and improving the health of employees; Prevention and control of occupational diseases injuries at work ... Better working conditions according to the individual worker; Elimination of occupational hazards and working conditions that endanger the safety and health at work; Enhancing the professional and social status of employees, physical and material status of employees; Preservation and development of work ability of employees; Enable a socially and economically productive life.
Refleksija - Uporaba računalniških programov za analiziranje obremenitev pri delu in načrtovanju delovnega mesta po ergonomskih zahtevah. - Študent je sposoben usklajevanja med zahtevami dela in zmogljivostjo človeka. - Ocenjevanje prilagoditve delovnega okolja človeku in rizik za nastanek težav. - Zna izbrati, in evalvirati ustrezno metodo za analiziranje delovnega prostora. - Zna uporabiti pripomočke za analiziranje	Reflection - The use of computer programs to analyze the strains at work and planning the ergonomic requirements of work places. - The student is able to reconcile the demands of work and human performance. - Evaluation of adapting the work environment to humans and the risks of developing problems. - To know how to select and evaluate the appropriate method for analyzing

UL FKKT

obremenitev delavcev v delovnem okolju. - Študent je sposoben podati ergonomske rešitve na podlagi ergonomskih meritev in predpisane zakonodaje. <u>Prenosljive spretnosti</u> Študentje razvijejo sposobnost iskanja literature po svetovnem medmrežju in študijskih ter splošnih knjižnicah. Nadalje se naučijo pravil pisanja seminarskih nalog in javnega predstavljanja in prikazovanja obravnavanega problema. Prav tako se naučijo komuniciranja v delovnem okolju pri reševanju zastavljenih nalog.	the workspace. - To know how to use the tools to analyze the strains of workers in the workplace. - The student is able to provide ergonomic solutions based on ergonomic measurements and statutory legislation. <u>Skill-transference Ability</u> The students will develop the ability to search literature in the global Internet and libraries. Furthermore, they will learn the rules for writing seminar papers and public presentation as well as displaying of problems. They also learn to communicate in the work environment at solving the tasks set.

Metode poučevanja in učenja:	**Learning and Teaching Methods:**
Predavanja Vaje – obvezna prisotnost in sodelovanje, ter izdelava poročila Seminarska naloga	Lectures Exercises - Compulsory attendance and participation, and making reports Coursework

Načini ocenjevanja:	Delež (v %) / Weight (in %)	**Assessment:**
Pisni izpit	**50%**	
Seminarska naloga (1/2)	**50%**	

Reference nosilca / Lecturer's References:

- KERMAVNAR, Tjaša (avtor, ilustrator), **DODIČ-FIKFAK, Metoda**. Oblikovanje po meri človeka, Ilustrirani učbenik iz ergonomije. 1. izd. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični inštitut za medicino dela, prometa in športa: Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, 2013-. Zv. <1->, ilustr. ISBN 978-961-6921-02-2. [COBISS.SI-ID 269762304]
- LIPIČNIK, Kristjan, **DODIČ-FIKFAK, Metoda**. Primerjava štirih vhodnih kazalnih računalniških naprav med nalogo upravljanja s kurzorjem - primerjava položaja v zapestju v smeri fleksije/ekstenzije, hitrosti izvedbe naloge in neudobja pri delu = Comparison of four computer pointing devices during the mouse task - comparison of wrist flexion/extension, task performance and discomfort. V: DODIČ-FIKFAK, Metoda (ur.), MOLAN, Marija (ur.). Znanje, izkušnje, sodelovanje : 40 let KIMDPŠ, (Sanitas et labor, ISSN 1580-5972, letn. 9, št. 1; letn. 10, št. 1). Ljubljana: Univerzitetni klinični center, Klinični inštitut za medicino dela, prometa in športa: = University Medical Centre, Institute of Occupational, Traffic and Sports Medicine, 2012-2013, letn. 10, št. 1, str. 59-80. [COBISS.SI-ID 901548]
- **DODIČ-FIKFAK, Metoda**, FRANKO, Alenka. Vloga specialista medicine dela pri oceni tveganja = The role of occupational doctor in risk assessment. Sanitas et labor, ISSN 1580-5972, november 2008, letn. 7, št. 1, str. 9-16. [COBISS.SI-ID 25152473]

UL FKKT