

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Celovito vzdrževanje proizvodnje
Course title:	Comprehensive production maintenance

Študijski program Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Visokošolski strokovni	Inženiring in vozila	tretji	5
	Engineering and vehicles	third	5

Vrsta predmeta / Course type Modularni/modular

Univerzitetna koda predmeta / University course code: VS – 11028

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Sem. vaje Tutorial	Lab. vaje Laboratory work	Teren. vaje Field work	Samost. delo Individ. work	ECTS
60		15	30		105	7

Nosilec predmeta / Lecturer: Saša Ciglar, pred.

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	Slovenski/slovene
	Vaje / Tutorial:	Slovenski/slovene

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:

Prerequisites:

<ul style="list-style-type: none"> – Pogoj za delo je vpis v 3. letnik študija. – Znanje vsaj enega tujega jezika (angleščina). – Študent(ka) pripravi vsaj eno seminarsko nalogo in jo uspešno predstavi pred zahtevanim avditorijem (profesor, študentje) 	<ul style="list-style-type: none"> – Enrolment in the third year of study. – Knowledge of at least one foreign language (english). – The student prepares at least one seminar work and gives its presentation fort he lecturer and fellow students.
--	---

Vsebina:

Content (Syllabus outline):

<ul style="list-style-type: none"> – Uvod v vzdrževanje. – Zgodovinski razvoj vzdrževanja. – Osnovni pojmi v vzdrževanju. – Razvoj konceptov vzdrževanja. – Osnovne strategije vzdrževanja. – Sodobne strategije vzdrževanja. 	<ul style="list-style-type: none"> – Introduction into maintenance. – Historical development of maintenance. – Fundamental terms of maintenance. – Development od maintenance koncepts. – Basic maintenance strategies. – Modern maintenance strategies.
---	--

<ul style="list-style-type: none"> – Zanesljivost tehničnih sistemov. – Metode izbire strategije. – Načrtovanje v vzdrževanju. – Kazalniki v vzdrževanju. – Tehnična diagnostika v vzdrževanju. – Varnost pri vzdrževalnih delih, izobraževanje in upravljanje s kompetencami. 	<ul style="list-style-type: none"> – Reliability of technical systems. – Methods of choosing maintenance strategies. – Maintenance planning. – Maintenance key performance indicators. – Technical diagnostics. – Safety during maintenance activities, education and competence management.
--	--

Temeljni literatura in viri / Readings:

<ul style="list-style-type: none"> – Ciglar, S.: Celovito vzdrževanje proizvodnje, skripta predavanj – za interno rabo. – Schenck M.: Instandhaltung technischer Systeme – Methoden und Werkzeuge zur Gewährleistung eines sicheren und wirtschaftlichen Anlagenbetriebes. Heidelberg: Springer Verlag, 2010
--

Priporočljiva literatura in viri / Readings:

<ul style="list-style-type: none"> – Marolt J.: Organizacija vzdrževanja delovnih sredstev, Moderna organizacija, Kranj, 1990. – Willmott P.: Total productive maintenance: Western Way, Butterworth – Heinemann, Oxford, 1997. – Moubray, J., Reliability centered maintenance, New York: Industrial Press Inc., 1997 – Standard SIST EN 13306:2010. – Standard SIST EN 15341:2007.

Cilji in kompetence:

<p>Cilj predmeta: Seznani študente z vlogo in namenom vzdrževanja, razvojem konceptov vzdrževanja ter načeli organiziranja, planiranja, vodenja in vrednotenja učinkovitosti vzdrževanja.</p> <p>Pridobljene kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sposobnost uporabe pridobljenega teoretičnega znanja v praksi ter sposobnost reševanja konkretnih problemov. – Sposobnost interdisciplinarnega povezovanja znanja. – Sposobnost obvladovanja razvoja in stalnega napredka ter razumevanje standardnih konceptov, metod in postopkov. – Sposobnost sodelovanja in timskega dela. – Sposobnost določanja zanesljivosti in razpoložljivosti tehničnih sredstev. – Sposobnost uporabe postopkov vrednotenja učinkovitosti in uspešnosti vzdrževanja . – Poznavanje temeljnih sestavin organiziranja, planiranja in vodenja vzdrževanja. – Sposobnost oblikovanja strategij vzdrževanja.
--

Objectives and competences:

<p>Objectives of the subject: present students the role and intention of maintenance, the development of maintenance concepts and the principles of organising, planning, managing and evaluating maintenance efficiency.</p> <p>Acquired competences:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ability to use acquired theoretical knowledge in practice and to solve concrete problems, – ability of interdisciplinary transfer of knowledge, – ability to follow development and continuous progress and understand standard concepts, methods and procedures, – ability to cooperate and work in a team, – ability to define reliability and availability of technical means, – ability to use evaluation procedures to determine maintenance efficiency, – knowing basic components of organising, planning and managing maintenance, – ability to design maintenance strategies.

Predvideni študijski rezultati:

<p>Znanje in razumevanje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sposobnost uporabe osnovnih metod, pristopov in tehnik vzdrževanja.

Intended learning outcomes:

<p>Knowledge and understanding:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ability to use basic methods, approaches and techniques of maintenance,

<ul style="list-style-type: none"> • Sposobnost razumevanja vloge in pomena službe vzdrževanja v podjetju. • Poznavanje bistvenih odločitev, ki jih je potrebno sprejemati pri organizaciji in vodenju službe vzdrževanja. • Sposobnost izračuna zanesljivosti in razpoložljivosti tehničnih sredstev v podjetju. • Sposobnost določanja učinkovitosti in uspešnosti službe vzdrževanja v podjetju. 	<ul style="list-style-type: none"> • ability to understand the role and importance of maintenance in a company, • knowing basic decisions that need to be made when organising and managing maintenance, • ability to calculate efficiency and availability of technical means in a company, • ability to determine efficiency of maintenance in a company.
---	---

Metode poučevanja in učenja:
Learning and teaching methods:

<ul style="list-style-type: none"> – Predavanja z aktivno udeležbo študentov (razlaga, diskusija, problematika, razvijanje ustvarjalnosti). – Seminarske naloge in vaje, vezane na problematiko posameznih poglavij. 	<ul style="list-style-type: none"> – lectures with active students (explanation, discussion, problem-solving, development of creativity), – seminar papers and exercises related to individual chapters.
--	--

Načini ocenjevanja:
**Delež (v %) /
Weight (in %)**
Assessment:

<p>Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)</p> <ul style="list-style-type: none"> – seminarsko delo (ustni zagovor) – pisni izpit (pisno reševanje nalog) <p>Pogoj za opravljanje pisnega izpita je pozitivno ocenjeno seminarsko delo.</p>	<p>40%</p> <p>60%</p>	<p>Type (examination, oral, coursework, project):</p> <ul style="list-style-type: none"> – seminar paper (oral presentation), – written exam (solving written tasks). <p>The pre-condition for taking a written exam is a passing grade for a seminar paper.</p>
--	-----------------------	--

Reference nosilca / Lecturer's references:

<ul style="list-style-type: none"> – Ciglar, Saša, Maletič Damjan. Pregled metod izbire kazalnikov v vzdrževanju. Strokovna monografija, 3. mednarodna znanstvena konferenca razvoja industrijskega inženiringa: priložnosti, potenciali, izzivi. Otočec pri Novem mestu, 16. april 2018. ISBN 978-961-94246-5-0 (pdf), str. 2-18, ilustr. [COBISS.SI-ID=295648768]. – Ciglar, Saša. Vizualizacija zastojev in planiranja vzdrževanja. IRT 3000 : inovacije, razvoj, tehnologije, ISSN 1854-3669. [Tiskana izd.], dec. 2016, letn. 11, št. 6, str. 214-218, ilustr. [COBISS.SI-ID 15227931] – Ciglar, Saša. Vizualizacije zastojev in planiranja zastojev : specialistično delo. Ljubljana: [S. Ciglar], 2016. X, 56 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 14908955]. – Ciglar, Saša, Maletič Damjan. An overview of methodologies of selecting key performance indicators in maintenance. 3rd international scientific conference on the development of industrial engineering: opportunities, development, challenges. Otočec pri Novem mestu, 16. april 2018. ISBN 978-961-94246-5-0 (pdf), pages. 2-18, illustr. [COBISS.SI-ID=295648768]. – Ciglar, Saša. Visualisation of planned shutdowns and maintenace planning. IRT 3000 : inovations, development, technology, ISSN 1854-3669. [Printed edition.], dec. 2016, vol. 11, No. 6, pages. 214-218, illustr. [COBISS.SI-ID 15227931] – Ciglar, Saša. Visualisations of planned shutdowns and for planning shutdowns : master work. Ljubljana: [S. Ciglar], 2016. X, 56 f., illustr. [COBISS.SI-ID 14908955].
--