

VODENJE PROIZVODNJE

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Vodenje proizvodnje
Course title:	Production Leading
Članica nosilka/UL Member:	UL FS

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Strojništvo - projektno aplikativni program, prva stopnja, visokošolski strokovni (od študijskega leta 2026/2027 dalje)	Industrijsko inženirstvo (smer)	3. letnik	1. semester	obvezni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0563551
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	3066-V

Predavanja /Lectures	Seminar /Seminar	Vaje /Tutorials	Klinične vaje /Clinical tutorials	Druge oblike študija /Other forms of study	Samostojno delo /Individual student work	ECTS
30		30			40	4

Nosilec predmeta/Lecturer:	doc. dr. Tomaž Berlec
-----------------------------------	-----------------------

Izvajalci predavanj:	
Izvajalci seminarjev:	
Izvajalci vaj:	
Izvajalci kliničnih vaj:	
Izvajalci drugih oblik:	
Izvajalci praktičnega usposabljanja:	

Vrsta predmeta/Course type:	Izbirni strokovni predmet /Elective specialised course
------------------------------------	--

Jeziki/Languages:	Predavanja/Lectures:	Slovenščina
	Vaje/Tutorial:	Slovenščina

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:	Prerequisites:
Izpolnjevanje pogojev za vpis v Visokošolski strokovni študijski program I. stopnje Strojništvo - Projektno aplikativni program.	Meeting the enrollment conditions for the MECHANICAL ENGINEERING - Project Oriented Applied Programme.

Vsebina:	Content (Syllabus outline):
1. Predavanje: Uvod v vodenje proizvodnje - Naloge operativnega vodenja proizvodnje; - Delitev proizvodnje glede na količine predmetov dela;	1. Lecture: Introduction to production management - Tasks of operational production management; - Types of production regarding the quantity of work objects;

<ul style="list-style-type: none"> - Delitev dela glede na tok materiala. 2. Predavanje: Timsko delo <ul style="list-style-type: none"> - Razlika med timskim in skupinskim delom; - Načini gradnje učinkovitega tima; - Posebnosti virtualnih timov v distribuiranih okoljih. 3. Predavanje: Izračunavanje in napovedovanje potreb <ul style="list-style-type: none"> - Deterministični izračun potreb po delovnih sredstvih; - Deterministični izračun potreb po delavcih; - Napovedovanje potreb. 4. Predavanje: Ugotavljanje dejanske razpoložljivosti: <ul style="list-style-type: none"> - delovnih sredstev, - delavcev, - materiala in informacij. 5. Predavanje: Večmestna strežba delavca strojem <ul style="list-style-type: none"> - Vgrajeni tip; - Popolnoma prekrivni tip; - Delno prekrivni tip. 6. Predavanje: Minimizacija stroškov nabavnih in proizvodnih naročil (serij). <ul style="list-style-type: none"> - Modeli zalog; - Minimalni stroški materiala na izstopu iz skladišča; - Izračun optimalnih količin serij. 7. Predavanje: Oblikovanje informacij za vodenje proizvodnje <ul style="list-style-type: none"> - Delovna naročila (zunanja, notranja); - Delovni nalog; - Informacije za vodenje proizvodnje. 8. Predavanje: Vodenje serijske proizvodnje <ul style="list-style-type: none"> - Izdelava potrebnih dokumentov za vodenje proizvodnje; - Preverjanje razpoložljivosti potreb; - Sprožanje naročil in zajem povratnih informacij. 9. Predavanje: Vodenje individualne proizvodnje <ul style="list-style-type: none"> - Posebnosti vodenja individualne proizvodnje; - Vodenje projekta v individualni proizvodnji; - Povezava vodenja proizvodnje z vodenjem projekta naročila. 10. Predavanje: Načini izvedbe proizvodnje <ul style="list-style-type: none"> - Potisni način; - Vlečni način; - Kombinirani način. 11. Predavanje: Načrtovanje materialnih potreb (MRP) in načrtovanje proizvodnih virov (MRP II) v poslovnem informacijskem sistemu (ERP sistemu) <ul style="list-style-type: none"> - Značilnosti in potek izvedbe MRP; - Značilnosti in potek izvedbe MRP II; - Sklenjena zanka vodenja proizvodnje. 12. Predavanje: KANBAN način izvedbe vlečne proizvodnje <ul style="list-style-type: none"> - Vrste KANBAN sistemov; - Izračun potrebnega števila kanbanov; - Tok kanbanov v proizvodnji. 13. Predavanje: Operativno spremljanje proizvodnje <ul style="list-style-type: none"> - Spremljanje časov izvedbe operacij; - Primerjava dejanskih časov in stroškov s 	<ul style="list-style-type: none"> - Types of work regarding the material flow. 2. Lecture: Teamwork <ul style="list-style-type: none"> - The difference between teamwork and group work; - Ways to build an effective team; - Specificity of virtual teams in distributed environments. 3. Lecture: Calculating and forecasting requirements <ul style="list-style-type: none"> - Deterministic calculation of work tools requirements; - Deterministic calculation of workers' requirements; - Requirements forecasting. 4. Lecture: Determination of actual availability of: <ul style="list-style-type: none"> - work tools, - workers, - material and information. 5. Lecture: Multi location handling (worker-machine) <ul style="list-style-type: none"> - Built-in type; - Fully overlapping type; - Partially overlapping type. 6. Lecture: Minimizing the costs of purchase and production orders (batches). <ul style="list-style-type: none"> - Inventory models; - Minimum cost of material on exiting the warehouse; - Calculation of optimal batch quantities. 7. Lecture: Designing information for production management <ul style="list-style-type: none"> - Work orders (external, internal); - Work warrant; - Information for production management. 8. Lecture: Management of batch production <ul style="list-style-type: none"> - Preparation of necessary documentation for production management; - Checking the availability of requirements; - Trigger orders and capture of feedback information. 9. Lecture: Managing individual production <ul style="list-style-type: none"> - Specifics of managing individual production; - Project management in individual production; - Link between production management and project management of order. 10. Lecture: Strategies of production <ul style="list-style-type: none"> - Push; - Pull; - Push-Pull. 11. Lecture: Material requirements planning (MRP) and production resource planning (MRP II) in business information system (ERP system) <ul style="list-style-type: none"> - Characteristics and course of MRP implementation; - Characteristics and course of MRP II implementation; - Closed production management loop. 12. Lecture: KANBAN method of Pull production <ul style="list-style-type: none"> - Types of KANBAN systems; - Calculation of the required number of kanbans;
---	---

<p>planiranimi;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sprejemanje ukrepov. <p>14. Predavanje: Informacijski sistemi za vodenje proizvodnje (MES)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Povezava MES sistemov z ERP sistemom; - Kontrola podatkov pridobljenih z MES glede na pravilnost in popolnost; - Korekcije časov in stroškov. <p>15. Predavanje: Odpravljanje zapravljanj v proizvodnji</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vrste zapravljanj; - Metode za odpravljanje zapravljanj; - Izračun količnika dodane vrednosti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Flow of kanbans in production. <p>13. Lecture: Operational monitoring of production</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoring the operation times; - Comparison of actual times and costs with planned ones; - Taking measures. <p>14. Lecture: Management Information Systems (MES)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Links between MES and ERP systems; - Control of data obtained from MES in regard to correctness and completeness; - Time and cost adjustments. <p>15. Lecture: Eliminating production wastes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Types of wastes; - Methods for eliminating waste; - Calculation of the added value ratio.
---	--

Temeljna literatura in viri/Readings:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Jay H. Heizer, Barry Render: Principles of Operations Management, Pearson Prentice Hall, 2001, [COBISS.SI-ID 5714972] 2. Womack J.P., Jones D.T., Lean Thinking, Campus Verlag, 2013, [COBISS.SI-ID 12841243] 3. Dickmann P.: Schlanker Materialfluss mit Lean-production, Kanban und Innovationen : mit Lean Production, Kanban und Innovationen, Springer 2015, [COBISS.SI-ID 14281499] 4. Gloger B., Margetich J.: Das Scrum-Prinzip : Agile Organisationen aufbauen und gestalten, Stuttgart : Schäffer-Poeschel, 2014, [COBISS.SI-ID 14071579]

Cilji in kompetence:

<p>Cilji:</p> <p>Spoznati moderne koncepte vodenja proizvodnje</p> <p>Spoznati namen in načine vodenja proizvodnje</p> <p>Spoznati problematiko in cilje vodenja proizvodnje</p> <p>Kompetence:</p> <p>S1-PAP Sposobnost uporabe pridobljenih znanj pri reševanju problemov vodenja proizvodnje v praksi.</p> <p>S4-PAP Sposobnost razčlenitve lažjih strokovnih nalog pri vodenju proizvodnje na podnaloge</p> <p>S7-PAP Usposobljenost za vodenje tehnološke enote vodenja proizvodnje</p> <p>P7-PAP Pozna nekatera potrebna programska orodja za vodenje proizvodnje</p>	<p>Objectives and competences:</p> <p>Objectives:</p> <p>To learn modern concepts of production management</p> <p>To know the purpose and ways of managing production</p> <p>To learn the issues and goals of production management</p> <p>Competencies:</p> <p>S1-PAP The ability to use the attained knowledge in solving production management problems in practice.</p> <p>S4-PAP The ability to break down professional tasks in managing production of lesser complexity into subtasks</p> <p>S7-PAP The ability to manage a production management unit</p> <p>P7-PAP Knowing some of the software tools necessary for production management</p>
---	---

Predvideni študijski rezultati:

<p>Znanja:</p> <p>Z1: Poglobljeno strokovno teoretično in praktično znanje na področju vodenja proizvodnje, podprto s širšo teoretično in metodološko osnovo.</p> <p>Spretnosti:</p> <p>S1.1 Izvajanje kompleksnih operativno-strokovnih opravil na področju vodenja proizvodnje, ki vključujejo tudi uporabo metodoloških orodij</p>	<p>Intended learning outcomes:</p> <p>Knowledge:</p> <p>Z1: Thorough professional theoretical and practical knowledge in the field of production management, supported by a broader theoretical and methodological basis.</p> <p>Skills:</p> <p>S1.1 Executing complex operational-professional tasks in the field of production management, that incorporate usage of methodological tools</p>
---	--

S1.2 Obvladovanje zahtevnih, kompleksnih delovnih procesov pri vodenju proizvodnje ob samostojni uporabi znanja v novih situacijah. S1.3 Diagnosticiranje in reševanje problemov vodenja proizvodnje v različnih specifičnih delovnih okoljih, povezanih s področjem izobraževanja in usposabljanja S1.4 Osnova za izvirna dognanja/ stvaritve in kritično refleksijo	S1.2 Mastering demanding, complex work processes in production management while independently using knowledge in new situations. S1.3 Problem diagnostics and solving of management problems in various specific work environments related to education and training S1.4 Basis for unique innovations and critical reflection
---	--

Metode poučevanja in učenja:

P1 Avditorna predavanja podprta s interaktivnim prikazom praktičnih primerov
P3 Avditorne vaje z reševanjem praktičnih primerov
P4 Laboratorijske vaje s timskim reševanjem aplikativnih problemov in uporabo programske opreme ter njihova predstavitev z razpravo.

Learning and teaching methods:

P1 Auditorial lectures supported by interactive presentation of practical examples
P3 Auditorial exercises solving practical examples
P4 Laboratory exercises with team solving of application problems, using software and presenting them with discussion.

Načini ocenjevanja:

Delež/Weight

Assessment:

Teoretične vsebine (predavanja).	60,00 %	Theoretical contents (lectures).
Samostojno delo na vajah.	20,00 %	Independent work in exercises.
Delo na laboratorijskih vajah (vključno s poročili).	20,00 %	Laboratory work (including reports).

Ocenjevalna lestvica:

5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10

Grading system:

5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10

Reference nosilca/Lecturer's references:

Tomaz Berlec:

1. LUPI, Francesco, CIMINO, Mario G.C.A., **BERLEC, Tomaž**, GALATOLO, Federico A., CORN, Marko, ROŽMAN, Nejc, ROSSI, Andrea, LANZETTA, Michele. Blockchain-based shared additive manufacturing. *Computers & industrial engineering*. Sep. 2023, vol. 183, str. 1-12, ilustr. ISSN 0360-8352. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360835223005211>, [Repozitorij Univerze v Ljubljani – RUL](#), DOI: [10.1016/j.cie.2023.109497](https://doi.org/10.1016/j.cie.2023.109497). [COBISS.SI-ID [161562627](#)],
2. MARC, Ivan, **BERLEC, Tomaž**. Inventory risk decision-making techniques using customer behaviour analysis. *Strojniški vestnik*. Jul./Aug. 2023, vol. 69, no. 7/8, str. 317-325, si 34, ilustr. ISSN 0039-2480. <https://www.sv-jme.eu/sl/article/inventory-risk-decision-making-techniques-using-customer-behavior-analysis/>, [Repozitorij Univerze v Ljubljani – RUL](#), [Digitalna knjižnica Slovenije - dLib.si](#), DOI: [10.5545/sv-jme.2023.577](https://doi.org/10.5545/sv-jme.2023.577). [COBISS.SI-ID [159339267](#)],
3. CIMERMANČIČ, Davorin, KUŠAR, Janez, **BERLEC, Tomaž**. A procedure for the introduction of leanness into a company. *Central European journal of operations research*. 2022, vol. 30, str. 1019–1049, ilustr. ISSN 1435-246X. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10100-020-00732-3>, DOI: [10.1007/s10100-020-00732-3](https://doi.org/10.1007/s10100-020-00732-3). [COBISS.SI-ID [48989443](#)],
4. JANJIĆ, Goran, MARIĆ, Jovan, TANASIĆ, Zorana, VUKOVIĆ, Maja, **BERLEC, Tomaž**. Quality management of the production of plastic injection molding tools. V: GVERO, Petar (ur.). *DEMI 2023 : proceedings : 16th International Conference on Accomplishments in Mechanical and Industrial Engineering, Banja Luka, 1–2 Jun 2023*. Banja Luka: University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, 2023. Str. 458-463, ilustr. ISBN 978-99976-11-04-8. [COBISS.SI-ID [164897283](#)].
5. **BERLEC, Tomaž**, KAVČIČ, Tadeja (sodelavec pri raziskavi). *Izvedba študije za podjetje Termo Shop d. o. o.* Ljubljana: Fakulteta za strojništvo, 2023. 29 f., ilustr. [COBISS.SI-ID [140555523](#)].