DOKUMENTACIJA V LETALSTVU

UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

Predmet:	Dokumentacija v letalstvu
Course title:	AVIATION DOCUMENTATION
Članica nosilka/UL Member:	UL FS

Študijski programi in stopnja	Študijska smer	Letnik	Semestri	Izbirnost
Strojništvo - projektno aplikativni program, prva stopnja, visokošolski strokovni	Snovanje in vzdrževanje letal (smer)	3. letnik	2. semester	izbirni

Univerzitetna koda predmeta/University course code:	0577989
Koda učne enote na članici/UL Member course code:	3096-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:	Miha Brojan
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. Vsebina 1. Predavanja - Struktura delovanja EASE in njeni organi - Odnos med lastnikom letalnika, opraterjem (AOC), CAMO organizacijo in vzdrževalno organizacijo (DEL-145) 2. Vsebina 2. Predavanja - EASA CAMO (DEL-M) organizacije - Priročnik organizacije (CAME) - Pogodbe, pod-pogodbe z lastniki letalnikov - Redno in nepredvideno vzdrževanje 3. Vsebina 3. Predavanja - EASA DEL-145 organizacije - Program vzdrževanja - Odkrivanje defektov in popravila - Modifikacije - Poročanje o dogodkih 4. Vsebina 4. Predavanja - EASA DEL-66 organizacije - EASA DEL-147 organizacije 5. Vsebina 6. Predavanja - DEL-21 Organizacije - Organizacija za konstruir. letalnikov (DO) - Organizacija za proizvodnjo letalnikov - Sprejemljivi načini usklajevanja in vodila uporabnikom (AMC + GM) - Izdaja tipskega certifikata (TC) - Majhne in velike spremembe 6. Vsebina 7. Predavanja - Vzdrževalna dokumentacija - Priročnik za vzdrževanje (MM) - Ilustrirani katalog delov (IPC) - Orodje in oprema 7. Vsebina 8. Predavanja - Servisna okrožnica, njena vsebina in namen - Priporočena servisna okrožnica (ASB) - Obvezna servisna okrožnica (MSB) 8. Vsebina 9. Predavanja - Servisna lista (SL) - Obvestilo AD note	Contents 1. Lectures - Structure of EASE and its bodies - Relationship between aviation owner, operator (AOC), CAMO organization and maintenance organization (PART-145) 2. Contents 2. Lectures - EASA CAMO (PART-M) organizations - Organization manual (CAME) - Contracts, sub-contracts with aircraft owners - Regular and unscheduled maintenance 3. Contents 3. Lectures - EASA PART-145 organizations - Maintenance program - Defect detection and repair - Modifications - Event reporting 4. Content 4. Lectures - EASA PART-66 organizations - EASA PART-147 organizations 5. Contents 6. Lectures - PART-21 Organizations - Aviation Design Organization (DO) - Aircraft Production Organization (PO) - Acceptable means of compliance and guiding material (AMC + GM) - Type Certificate (TC) Issue - Small and big changes 6. Contents 7. Lectures - Maintenance documentation - Maintenance Manual (MM) - Illustrated Parts Catalog (IPC) - Tools and equipment 7. Contents 8. Lectures - Service Bulletin, its contents and purpose - Recommended Service Bulletin (ASB) - Mandatory Service Bulletin (MSB) 8. Contents 9. Lectures - Service List (SL) - Airwothiness Directive (AD note) 9. Contents 10. Lectures - Aircraft documentation - Certificate of Registration

9. Vsebina 10. Predavanja - Dokumentacija letalnika - Certifikat o registraciji - Certifikat o plovnosti - Certifikat o hrupu - Certifikat radijske postaje - Certifikat operaterja (AOC) - Zavarovalna polica 10. Vsebina 11. Predavanja - Priročniki letala (AFM) - Priročnik letenja - Priročnik za posadko (FCOM) - Knjiga hitrih referenc (QRH) - Kontrolna lista - Napotki za pilota - Tehnični dnevnik (TECHLOG) - Lista minimalne opreme (MEL) 11. Vsebina 12. Predavanja - Tehnološka dokumentacija za vzdrževanje letalnikov - Delovni nalog - Certifikat za ponovno plovnost po (CRS) - Testni listi 12. Vsebina 12. Predavanja - Sistem za zagotavljanje kakovosti pri vzdrževanju letalnikov 13. Vsebina 13. Predavanja - Človeški dejavniki pri vzdrževanju letalnikov 14. Vsebina 14. Predavanja - Dokumentacija letalnika za izvajanje letenja - Priročnik za operacije A (OM-A) - Priročnik za operacije A (OM-B) - Priročnik za operacije A (OM-C) - Priročnik za operacije A (OM-D) 15. Vsebina 15. Predavanja - Specifikacije za certifikacijo letalnikov (CS) - CS-23 - CS-25	- Airworthiness certificate - Noise certificate - Radio station certificate - Air Operator Certificate (AOC) - Insurance policy 10. Contents 11. Lectures - Aircraft Manuals (AFM) - Flight Manual (FM) - Flight Crew Operating Manual (FCOM) - Quick Reference Handbook (QRH) - Checklist - Pilot notes - Technical Logbook (TECHLOG) - Minimum Equipment List (MEL) 11. Contents 12. Lectures - Technological documentation for aircraft maintenance - Work order - Certificate of Release to Service (CRS) - Test sheets 12. Contents 12. Lectures - Aviation maintenance quality assurance system 13. Contents 13. Lectures - Human factors in aircraft maintenance 14. Contents 14. Lectures - Flight documentation for flight operations - Operations Manual A (OM-A) - Operations Manual A (OM-B) - Operations Manual A (OM-C) - Operations Manual A (OM-D) 15. Contents 15. Lectures - Aircraft Certification Specifications (CS) - CS-23 - CS-25

Temeljna literatura in viri/Readings:

European Union Aviation Safety Agency – EASA, https://www.easa.europa.eu/

Cilji in kompetence:	**Objectives and competences:**
Cilji:	Goals:

1. Razumevanje delovanja EASA-e in organizacij, katerih delovanje ureja EASA in poznavanje dokumentacije Kompetence: 1. Sposobnost poznavanja dokumentacije in branja dokumentov EASA-e (S1-PAP, S2-PAP, S4-PAP, S14-PAP, P1-PAP) 2. Sposobnost analize in proučevanja dokumentov (S1-PAP, S2-PAP, S4-PAP, S14-PAP, P1-PAP) 3. Sposobnost izdelave dokumentacije (S1-PAP, S2-PAP, S4-PAP, S14-PAP, P1-PAP)	1. Understanding the operation of EASA and the organizations governed by EASA and knowledge of the documentation Competences: 1. Having the knowledge about the documentation and its usage (S1-PAP, S2-PAP, S4-PAP, S14-PAP, P1-PAP) 2. Ability to relate aerodynamics and flight mechanics (S1-PAP, S2-PAP, S4-PAP, S14-PAP, P1-PAP) 3. Ability to calculate basic flight mechanics parameters and variables (S1-PAP, S2-PAP, S4-PAP, S14-PAP, P1-PAP)

Predvideni študijski rezultati:	**Intended learning outcomes:**
Znanja: Z1: Poglobljeno strokovno teoretično in praktično znanje na določenem področju, podprto s širšo teoretično in metodološko osnovo. • Poglobljeno poznavanje dokumentacije v letalstvu in sposobnost izdelave priročnikov za delovanje EASA CAMO, EASA DEL-145, EASA DEL-66, EASA DEL-147 in EASA DEL-21 organizacije Spretnosti: S1.2 Obvladovanje zahtevnih, kompleksnih delovnih procesov ob samostojni uporabi znanja v novih delovnih situacijah. Sposobnost izdelave dokumentacije za EASA CAMO, EASA DEL-145, EASA DEL-66, EASA DEL-66 in EASA DEL-21 organizacije	Knowledge: Z1: Thorough professional theoretical and practical knowledge in a selected field of expertise that is supported with a broad theoretical and methodological basis. • In-depth knowledge of aviation documentation and ability to produce operating manuals for EASA CAMO, EASA DEL-145, EASA DEL-66, EASA DEL-147 and EASA DEL-21 organizations Skills: S1.2 Mastering demanding and complex work processes by independent usage of knowledge in new working situations Ability to make documentation for EASA CAMO, EASA DEL-145, EASA DEL-66, EASA DEL-66 and EASA DEL-21 organizations

Metode poučevanja in učenja:	**Learning and teaching methods:**
Klasične oblike poučevanja: 1. P1 Avditorna predavanja z reševanjem izbranih - za področje značilnih - teoretičnih in praktično uporabnih primerov.	*Conventional teaching methods:* 1. P1 Auditorial lectures with solving selected field-specific theoretical and applied use cases. 2. P2 Presenting the content according

2. P2 Obravnava snovi po urejeni in vnaprej razloženi sistematiki. 3. P3 Avditorne vaje, kjer se teoretično znanje s predavanj podkrepi z računskimi primeri.	to the explained system. 3. P3 Auditorial exrecises, in which theoretical content from the lectures is supplemented with practical examples.

Načini ocenjevanja:	**Delež/ Weight**	**Assessment:**
Izpit (predavanja - teorija).	40,00 %	Examination (lectures - theory).
Izpit (vaje – naloge, prepračuni).	40,00 %	Examination (exercises – design calculations).
Domača naloga.	20,00 %	Homework.

Reference nosilca/Lecturer's references:

Miha Brojan

1. VIDENIČ, Tomaž, **BROJAN, Miha**, KUNAVAR, Janez, KOSEL, Franc. A simple one-dimensional model of constrained recovery in shape memory alloys. Mechanics of advanced materials and structures, ISSN 1537-6494. [Print ed.], May 2014, vol. 21, no. 5, str. 376-383, ilustr., doi: 10.1080/15376494.2012.697599. [COBISS.SI-ID 11996443], [JCR, SNIP, WoS do 9. 12. 2018: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1, Scopus do 27. 12. 2018: št. citatov (TC): 1, čistih citatov (CI): 1]
2. KOSEL, Franc, VIDENIČ, Tomaž, KOSEL, Tadej, **BROJAN, Miha**. Elasto-plastic springback of beams subjected to repeated bending/unbending histories. Journal of materials engineering and performance, ISSN 1059-9495, Aug. 2011, vol. 20, no. 6, str. 846-854, doi: 10.1007/s11665-010-9706-1. [COBISS.SI-ID 11376667], [JCR, SNIP, WoS do 2 9. 2019: št. citatov (TC): 14, čistih citatov (CI): 12, Scopus do 24. 2. 2019: št. citatov (TC): 14, čistih citatov (CI): 12]
3. **BROJAN, Miha**, VIDENIČ, Tomaž, KOSEL, Franc. Large deflections of nonlinearly elastic non-prismatic cantilever beams made from materials obeying the generalized Ludwick constitutive law. Meccanica, ISSN 0025-6455, Dec. 2009, vol. 44, iss. 6, str. 733-739, doi: 10.1007/s11012-009-9209-z. [COBISS.SI-ID 11167003], [JCR, SNIP, WoS do 21. 4. 2019: št. citatov (TC): 25, čistih citatov (CI): 20, Scopus do 22. 4. 2019: št. citatov (TC): 29, čistih citatov (CI): 24]
4. TUŠEK, Jaka, ŽEROVNIK, Andrej, **BROJAN, Miha**, ČEBRON, Matjaž, ŽUŽEK, Borut, ENGELBRECHT, Kurt, CEDELLI, Andrea. Elastocaloric effect and fatigue on Ni-Ti plates under pre-strain conditions. V: Book of abstracts, Danish days on caloric materials and devices, DTU, Risø Campus, Roskilde, Denmark, 2-3 October 2017. [Roskilde: DTU Energy: Technical University of Denmark]. 2017, str. 36, ilustr. [COBISS.SI-ID 15715355]
5. **BROJAN, Miha**. Mehanski preizkusi SPL vzorcev : poročilo o meritvah. Ljubljana: Fakulteta za strojništvo, Laboratorij za nelinearno mehaniko, 2016. 12 str., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 14599707]