

COURSE DESCRIPTION – ACADEMIC YEAR 2025/2026

Course title	Cantiere 4.0
Course code	42635
Scientific sector	ING-IND/16
Degree	Professional Bachelor in Wood Technology (L-P03)
Semester	1
Year	2
Credits	3
Modular	No

Total lecturing hours	30
Total lab hours	-
Attendance	Strongly recommended
Prerequisites	-
Course page	Microsoft Teams and https://ole.unibz.it/

Specific educational objectives	The course is characterizing and integrative part of the specialization in wood construction. It deals with the topic of digital transformation of processes in constructions with specific reference to the timber industry. The course aims at providing an adequate mastery of methods and specific professional knowledges about the management of digital processes along the value chain of the timber industry, with specific reference to the phases before production (design and engineering) and after production (assembly on site, facility management and disassembling). Students will learn methods and strategies for the management and the control of horizontal and vertical digital processes along the value chain of the timber industry.
--	---

Lecturer	Gabriele Pasetti Monizza
Contact	gabriele.pasettimonizza@unibz.it
Scientific sector of lecturer	ING-IND/16, ICAR/12
Teaching language	Italian
Office hours	Wednesday 17:30- 19:30, scheduled beforehand by email.
Lecturing Assistant (if any)	-
Contact LA	-
Office hours LA	-
List of topics	The course will cover the following specific topics: • Timber constructions technologies - assembly and connection systems, prefabrication, transport and handling on site. • Industry 4.0 vs Construction 4.0 - the revolution of the intelligent connection of systems in constructions. • Horizontal process digitization and information management in construction - BIM.

	• Digital automation before production - Computational Design and Digital Fabrication. • Mapping and optimization of processes through Value Stream Mapping techniques and Lean Construction principles. • Management, optimization of resources and digital quality control - application of innovative technologies (Cloud, Augmented Reality and Virtual Reality) for checking installations and Facility Management of timber buildings.
Teaching format	The course is structured through frontal lessons for learning basic methods and concepts, together with specific exercise activities aiming at applying specific professional knowledge. Topics will be presented through presentations, using a blackboard when necessary.

Learning outcomes	Intended Learning Outcomes (ILO) Knowledge and understanding: 1. Knowledge and understanding of the fundamental methodologies for the management of digital processes in the timber industry. Applying knowledge and understanding: 2. Ability to transfer into professional activities the methodologies for the management of digital processes to ensure higher efficiency and effectiveness of the systems along the entire value chain system of a product in the timber industry. Making judgments: 3. Ability to implement innovative technologies in a sustainable way according to business needs through listening and problem-solving skills. Communication skills: 4. Ability to present and analyse problems, offering solutions in a clear and comprehensive way even during teamwork. Learning skills: 5. Ability to face a continuous training on specific technologies for the management of digital processes in the timber industry, being able to implement new emerging and innovative technologies.
--------------------------	--

Assessment	The exam is an oral exam (30 min/candidate) with specific questions to test knowledge application skills, evaluating the learning outcomes.			
	Non-attending students must acquire autonomously the requested skills through the shared documents within the course page and through the required readings.			
	Summative assessment			
	Form	%	Length/duration	ILOs assessed

	<table><tr><td>Oral exam</td><td>100%</td><td>30 minutes</td><td>1,2,3,4,5</td></tr></table>	Oral exam	100%	30 minutes	1,2,3,4,5
Oral exam	100%	30 minutes	1,2,3,4,5		
Assessment language	Italian				
Assessment Typology	Monocratic				
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	The final mark is an evaluation of the final oral exam. Criteria for the evaluation of the final oral exam both for attending and non-attending students: Knowledge and correctness exposing the lecture contents, argumentative clarity, ability of critical analysis, ability of re-elaboration.				
Required readings	- Cristina Benedetti, Vincenzo Bacigalupi; Legno architettura: il futuro della tradizione, ISBN: 88-7890-039-7 - Maurizio Piazza, Roberto Tomasi, Roberto Modena; Strutture in legno: materiale, calcolo e progetto secondo le nuove normative europee, ISBN: 978-88-203-3583-0 - Klaus Erlach; Value Stream Design, ISBN 978-3-642-12568-3 - Rafael Sacks, Chuck Eastman, Ghang Lee, Paul Teicholz; BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers, ISBN: 978-1-119-28753-7 - Arturo Tedeschi; Architettura Parametrica, ISBN: 978-88-95315-08-9 97 Subject Librarian: David Gebhardi, David.Gebhardi@unibz.it and/or Iliaria Miceli, Iliaria.Miceli@unibz.it				
Supplementary readings	- Cristina Benedetti [et al.]; Costruire in legno: edifici a basso consumo energetico, ISBN: 978-88-6046-019-6 - Umberto Barbisan, Franco Laner; Capriate e tetti in legno: progetto e recupero, ISBN: 88-464-2274-0 - Brad Hardin, Dave McCool; BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows, ISBN: 978-1-118-94276-5 - Achim Menges, Sean Ahlquist; Computational Design Thinking: Computation Design Thinking, ISBN: 978-0-470-66570-1				
Software used	- Microsoft - PowerPoint - Robert McNeel & Associates - Rhinoceros v7 or earlier				

COURSE DESCRIPTION – ACADEMIC YEAR 2025/2026

Course title	Cantiere 4.0
Course code	42635
Scientific sector	ING-IND/16
Degree	Laurea professionalizzante in Tecnologie del Legno (L-P03)
Semester	1
Year	2
Credits	3
Modular	No

Total lecturing hours	30
Total lab hours	-
Attendance	Caldamente raccomandata
Prerequisites	-
Course page	Microsoft Teams and https://ole.unibz.it/

Specific educational objectives	Il corso è caratterizzante e integrativo per la specializzazione in costruzioni in legno. Affronta il tema della trasformazione digitale dei processi nelle costruzioni con specifico riferimento all'industria del legno. Il corso si propone di fornire un'adeguata padronanza dei metodi e delle conoscenze professionali specifiche relative alla gestione dei processi digitali lungo la catena del valore dell'industria del legno, con specifico riferimento alle fasi precedenti alla produzione (progettazione e ingegnerizzazione) e successive alla produzione (montaggio in loco, facility management e disassemblaggio). Gli studenti apprenderanno metodi e strategie per la gestione e il controllo dei processi digitali orizzontali e verticali lungo la catena del valore dell'industria del legno.
--	--

Lecturer	Gabriele Pasetti Monizza
Contact	gabriele.pasettimonizza@unibz.it
Scientific sector of lecturer	ING-IND/16, ICAR/12
Teaching language	Italiano
Office hours	Mercoledì 17:30- 19:30, su appuntamento da programmare con il docente via e-mail.
Lecturing Assistant (if any)	-
Contact LA	-
Office hours LA	-
List of topics	Il corso tratterà i seguenti argomenti specifici: • Tecnologie per le costruzioni in legno - sistemi di montaggio e collegamento, prefabbricazione, trasporto e movimentazione in loco. • Industria 4.0 vs Edilizia 4.0 - la rivoluzione della connessione intelligente dei sistemi nelle costruzioni. • Digitalizzazione orizzontale dei processi e gestione delle informazioni in edilizia - accenni sulla metodologia BIM.

	• L'automazione digitale prima della produzione - Computational Design e Digital Fabrication. • Mappatura e ottimizzazione dei processi attraverso tecniche di Value Stream Mapping e principi di Lean Construction. • Gestione, ottimizzazione delle risorse e controllo digitale della qualità - applicazione di tecnologie innovative (Cloud, Realtà Aumentata e Realtà Virtuale) per il controllo degli impianti e il Facility Management di edifici in legno.
Teaching format	Il corso è strutturato attraverso lezioni frontali per l'apprendimento di metodi e concetti di base, insieme ad attività di esercitazione specifiche volte all'applicazione di specifiche conoscenze professionali. Gli argomenti saranno offerti attraverso presentazioni, utilizzando una lavagna quando necessario.

Learning outcomes	Risultati di apprendimento attesi (ILO) Conoscenza e capacità di comprensione: 1. Conoscenza e comprensione delle metodologie fondamentali per la gestione dei processi digitali nell'industria del legno. Capacità di applicare le conoscenze apprese: 2. Capacità di trasferire nelle attività professionali le metodologie per la gestione dei processi digitali al fine di garantire una maggiore efficienza ed efficacia dei sistemi, lungo l'intera catena del valore di un prodotto nell'industria del legno. Autonomia di giudizio: 3. Capacità di implementare tecnologie innovative in modo sostenibile in base alle esigenze aziendali attraverso capacità di ascolto e problem solving. Abilità comunicative: 4. Capacità di presentare e analizzare i problemi, offrendo soluzioni in modo chiaro ed esaustivo anche durante il lavoro di gruppo. Capacità di apprendimento: 5. Capacità di affrontare una formazione continua su tecnologie specifiche per la gestione dei processi digitali nell'industria del legno, implementando tecnologie emergenti ed innovative.
--------------------------	---

Assessment

L'esame consiste in una prova orale (30 min/candidato) con domande specifiche volte a verificare le capacità di applicazione delle conoscenze, valutando i risultati di apprendimento.

Gli studenti non frequentanti devono acquisire autonomamente le competenze richieste attraverso i documenti condivisi all'interno della pagina del corso e attraverso le letture richieste.

Valutazione complessiva

Modalità	%	Durata	ILO valutati
Orale esame	100%	30 minuti	1,2,3,4,5

Assessment language	Italiano
Assessment Typology	Monocratica
Evaluation criteria and criteria for awarding marks	Il voto finale è una valutazione della prova orale finale. Criteri per la valutazione della prova orale finale sia per gli studenti frequentanti che per quelli non frequentanti: • Conoscenza e correttezza nell'esposizione dei contenuti delle lezioni, chiarezza argomentativa, capacità di analisi critica, capacità di rielaborazione.
Required readings	• Cristina Benedetti, Vincenzo Bacigalupi; Legno architettura: il futuro della tradizione, ISBN: 88-7890-039-7 • Maurizio Piazza, Roberto Tomasi, Roberto Modena; Strutture in legno: materiale, calcolo e progetto secondo le nuove normative europee, ISBN: 978-88-203-3583-0 • Klaus Erlach; Value Stream Design, ISBN 978-3-642-12568-3 • Rafael Sacks, Chuck Eastman, Ghang Lee, Paul Teicholz; BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers, ISBN: 978-1-119-28753-7 • Arturo Tedeschi; Architettura Parametrica, ISBN: 978-88-95315-08-9 97 Per i servizi della biblioteca, gli studenti possono rivolgersi a: David Gebhardi, David.Gebhardi@unibz.it e/o Ilaria Miceli, Ilaria.Miceli@unibz.it
Supplementary readings	• Cristina Benedetti [et al.]; Costruire in legno: edifici a basso consumo energetico, ISBN: 978-88-6046-019-6 • Umberto Barbisan, Franco Laner; Capriate e tetti in legno: progetto e recupero, ISBN: 88-464-2274-0 • Brad Hardin, Dave McCool; BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows, ISBN: 978-1-118-94276-5 • Achim Menges, Sean Ahlquist; Computational Design Thinking: Computation Design Thinking, ISBN: 978-0-470-66570-1
Software used	• Microsoft - PowerPoint • Robert McNeel & Associates - Rhinoceros v7 o precedenti