

FIȘA DISCIPLINEI/ SYLLABUS

1. Date despre program/ Program information

1.1. Instituția de învățământ superior/ <i>Higher Education Institution</i>	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București / <i>National University of Science and Technology POLITEHNICA Bucharest</i>
1.2. Facultatea/ <i>Faculty</i>	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică/ <i>Faculty of Industrial Engineering and Robotics</i>
1.3. Departamentul care coordonează programul de studii/ <i>The department that coordinates the study program</i> Departamentul care are disciplina în statul de funcții/ <i>The department that has the discipline in the state of functions</i>	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică/ <i>Faculty of Industrial Engineering and Robotics</i> Ingineria Calității și Tehnologii Industriale / <i>Quality Engineering and Industrial Technologies</i>
1.4. Domeniul de studii/ <i>Field of study</i>	Inginerie Industrială/ <i>Industrial Engineering</i>
1.5. Ciclul de studii/ <i>Study level</i>	Licență/ <i>Bachelor</i>
1.6. Programul de studii/Calificarea/ <i>Study programme/ Qualification</i>	Inginerie integrată / <i>Integrated engineering</i>

2. Date despre disciplină/ Course data

2.1. Denumirea disciplinei/ <i>Course title</i> (Ro/Engl)			Quality Assurance / Asigurarea calității										
2.2. Titularul/ii activităților de curs/ <i>Course holder(s)</i>				Prof. Dr. Ing./ <i>Prof. PhD. Eng. Irina SEVERIN</i>									
2.3. Titularul/ii activităților de seminar/laborator/proiect/ <i>Seminar/Laboratory/Project holder(s)</i>				<i>Ș.I. Dr. Ing./ Lecturer PhD. Eng. Bogdan DUMITRU</i> <i>Ș.I. Dr. Ing./ Lecturer PhD. Eng. Gabriel TAȘCĂ</i>									
2.4. Anul de studiu/ <i>Academic year</i>		IV	2.5. Semestrul/ <i>Semester</i>		II	2.6. Tipul de evaluare/ <i>Evaluation type</i>		V	2.7. Regimul disciplinei/ <i>Course regime</i>		Conținut/ <i>Content</i>		DD
											Obligativitate/ <i>compulsoriness</i>		DI
2.8. Codul disciplinei/ <i>Course code</i>				UPB.06.D.08.O.003									

3. Timpul total estimat (ore pe semestru, activități didactice)/ Total estimated time (hours per semester of teaching activities)

3.1. Număr de ore pe săptămână/ <i>Number of hours per week</i>	7	din care: 3.2. curs/ <i>course</i>	3	3.3. seminar/laborator/proiect/ <i>Seminar/Laboratory/Project</i>	4
3.4. Total ore din planul de învățământ/ <i>Total hours of the curriculum</i>	98	din care: 3.5. curs/ <i>course</i>	42	3.6. seminar/laborator/proiect/ <i>Seminar/Laboratory/Project</i>	56
Distribuția fondului de timp/ <i>Distribution of time funds</i>					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe/ <i>Study by manual, course support, bibliography and notes</i>					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren/ <i>Additional documentation in the library, on specialized platforms and on the ground</i>					25
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate/ <i>Preparing seminars / laboratories / practical works / projects, themes, papers</i>					25
Tutorat/ <i>Tutoring</i>					2
Examinări/ <i>Examinations</i>					2
Alte activități...../ <i>Other activities.....</i>					0
3.7. Total ore studiu individual / <i>Total hours of individual study</i>					77
3.8. Total ore pe semestru/ <i>Total hours of per semester</i>					175
3.9. Numărul de credite/ <i>ECTS</i>					7

4. Precondiții (acolo unde este cazul)/ Preconditions (where applicable)

4.1. de curriculum/ <i>for curriculum</i>	Parcursarea și promovarea următoarelor discipline: Practica de domeniu și Practica de specialitate / <i>Practical stage 1 and 2</i>
4.2. de competențe/ <i>for competences</i>	- Capacitatea de asociere a cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice și economice ale domeniului cu modele grafice, matematice și procedurale, pentru rezolvarea de sarcini specifice. - Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.

- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/ Necessary conditions for the optimal performance of teaching activities (where applicable)

5.1. Curs/ for the course	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoproiector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2. Seminar/Laborator/Proiect/for Seminar/Laboratory/Project	- Existența unui laborator dotat corespunzător care să asigure minim 4 m²/student - Existența unei săli de proiect care să asigure minimum 1,4 m²/student

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)/ The objectives of the subject (in correlation with the specific learning outcomes accumulated - point 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei/ General objective of the course	Dobândirea de cunoștințe privind proiectarea, implementarea și îmbunătățirea continuă a sistemelor de management al calității în organizațiile industriale și lanțurile de furnizori – angajament pentru calitate, proiectarea documentației SMC, standarde legate de managementul calității pentru îmbunătățirea performanței organizațiilor și dezvoltarea durabilă. / Knowledge acquiring on design, implementation, and continuous improvement of quality management systems in industrial organizations and supplier chains – commitment for quality, QMS documentation design, quality management related standards for organizations' performance improvement and sustainable development.
6.2. Obiectivele specifice/ Specific objectives of the course	- Cunoașterea și utilizarea adecvată a vocabularului ingineriei calității și a standardului de referință ISO 9001 pentru implementarea SMC; dezvoltarea unei atitudini pozitive și responsabile versus calitate și client - Proiectarea, managementul și evaluarea produselor, proceselor și sistemelor de management al calității - Cunoștințe privind elaborarea documentației SMC și particularităților informațiilor documentate - Înțelegerea reglementărilor și cerințelor privind auditul SMC și sistemelor de management de mediu - Înțelegerea conceptului de certificare și a diferențelor/complementarității dintre certificarea produsului și certificarea sistemului de management al calitatii - Înțelegerea cuprinzătoare a responsabilității furnizorului atunci când se aplică eticheta de conformitate europeană (CE) și demersurile subsecvente. - Knowledge of and adequate use of quality engineering vocabulary and of the ISO 9001 reference standard for QMS implementation; development of a positive and responsible attitude versus quality and the client - Design, management and assessment of products, processes, and quality management systems - Knowledge on drafting QMS documentation and documented information particularities - Understanding regulations and requirements on QMS & environment management systems audit - Understanding certification concept and differences / complementarity between product certification and QMS certification - Comprehensive understanding of supplier responsibility when applying European Conformity label (CE) and the concerned steps.

7. Rezultatele învățării/ Learning outcomes

Cunoștințe/ Knowledge	- utilizarea adecvată a vocabularului - înțelegerea principiilor managementului calității și transpunerea lor în cerințe specifice în conformitate cu ISO 9001:2015, - selectarea și combinarea de instrumente de ingineria calității pentru a îmbunătăți performanța organizațiilor, - proiectarea, gestionarea și evaluarea proceselor și a sistemelor de management al calității; - dezvoltarea unei atitudini pozitive și responsabile față de calitate, părțile interesate, în principal clientul, - documentarea conformității produsului, adică eticheta de conformitate europeană CE, - dobândirea culturii îmbunătățirii continue în ceea ce privește utilizarea eficientă a resurselor. - adequate use of quality vocabulary, - understand the quality management principles and translate them into specific requirements in accordance with ISO 9001:2015, - select and combine quality engineering tools in order to improve organization's performance, - design, manage and assess processes and quality management systems, - develop of a positive and responsible attitude towards quality, the stakeholders, mainly the client / customer, - document product conformity, i.e. European Conformity label CE, - acquire the culture of continuous improvement in terms of efficient use of resources.
-----------------------	--

Aptitudini/ Skills	• să înțeleagă și să definească calitatea, conceptul acesteia, necesitatea implementării unui sistem de management al calității în organizații și resursele aferente necesare să înțeleagă elementele cheie pentru satisfacția clienților • să interpreteze adecvat abordările reale versus implementarea principiilor managementului calității (și cerințele standardului ISO 9001) • să înțeleagă diferitele linii directoare pentru evaluarea conformității și să fie capabil să întocmească documentația necesară (cum ar fi acordul tehnic) • să elaboreze fișe de proces și formulare pentru înregistrări/informații • documentate să lucreze eficient în echipă • să fie capabil să analizeze critic efectele implementării unui sistem de management al calității și să planifice pașii pentru o implementare eficientă • <i>understand and define quality, its concept, the need for implementing a quality management system in organizations and the needed related resources</i> • <i>understand the keys for customer satisfaction</i> • <i>adequately interpret real approaches versus the quality management principles implementation (and ISO 9001 standard requirements)</i> • <i>understand the various guidelines for conformity assessment and be able to draw the required documentation (such as the technical agreement)</i> • <i>draft process flows and forms for registrations / documented information</i> • <i>work efficiently in a team</i> • <i>be able to critically analyze the effects of a quality management system implementation and to plan the steps for an effective set-in place</i>
Responsabilitate și autonomie/ Responsibility and autonomy	• selectează și analizează surse bibliografice relevante pe un • subiect dat respectă îndrumările etice atunci când citează surse bibliografice este receptiv față de noi contexte de învățare • demonstrează autonomie în rezolvarea diverselor probleme practice • colaborează cu colegii și profesorii pentru realizarea unor sarcini complexe • evaluează subiectul din perspectiva sustenabilității și internalizează codul deontologic în conformitate cu aspectele legate de obiectivele de dezvoltare durabilă (SGD-uri) analizează și valorifică oportunitățile de afaceri / oportunități de dezvoltare antreprenorială din domeniu este capabil să gestioneze situații din viața reală (managementul timpului, • managementul conflictelor, lucrul în echipă) manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială • a studenților/evenimentele din comunitatea academică • transferă principiile și practicile managementului calității în dezvoltarea profesională/personală • angajarea pentru îmbunătățirea continuă, atitudine proactivă și orientată spre rezultate • <i>selects and analyzes relevant bibliographical sources on a given subject respects ethical guidelines when citing bibliographical sources is receptive towards new learning contexts</i> • <i>demonstrates autonomy in solving various practical problems</i> • <i>collaborates with colleagues and faculty for carrying out complex assignments</i> • <i>assesses the topic from the sustainability perspective and internalizes the deontology code in line with the SDGs related issues</i> • <i>analyzes and capitalizes field-related business opportunities / opportunities for entrepreneurial development is able to manage real-life situations (time management, conflict management, teamwork)</i> • <i>manifests social responsibility through active involvement in student social life / events in the academic community</i> • <i>transfer quality management principles and practices in professional / personal development</i> • <i>commit for continuous improvement, pro-active and result-oriented attitude</i>

Competențe/Rezultatele învățării la care participă disciplina, conform suplimentului la diplomă/ **Competences/Learning outcomes in which the subject participates, according to the supplement to the diploma**

Competențe profesionale / Professional competences:

- C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice și economice ale domeniului cu modele grafice, matematice și procedurale, pentru rezolvarea de sarcini specifice.
- C3. Organizarea și adaptarea cunoașterii din științele fundamentale și ingineresti, tehnice și economico - manageriale ale domeniului pentru integrarea acesteia în sisteme informatice industriale.
- C4. Dezvoltarea de cunoștințe, tehnologii digitale și aplicații software pentru realizarea de produse, utilaje, echipamente de fabricare și unelte inteligente, integrate în sisteme informatice.

Competențe transversale/ Transversal competences:

CT1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.

CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

8. Metode de predare/ Teaching methods

Curs/Course. Standardele, normele, studiile de caz și referințele vor fi disponibile pentru studenți. Luând în considerare temele abordate în cadrul cursului, studenții vor fi încurajați să participe activ pe parcursul cursului. / *Standards, norms, case studies and references will be available for students. Taking into account the subject topics, students will be encouraged to participate actively during the course.*

Laborator/Laboratory. Laboratorul se va desfășura interactiv și va fi axat pe formarea abilităților/aptitudinilor evidențiate la punctul 7. Activitatea va fi adaptată nevoilor de învățare ale studenților. Temele vor fi flexibile, centrate pe student. Vor exista teme facultative (suplimentare) care pot compensa eventuale pierderi de punctaje în activitatea studentului.

Proiect/Project. Proiectul de echipă va fi creat cu scopul de a stimula activitățile de lucru în echipă și angajamentul de rol/responsabilități. / *Team project will be created in order to stimulate teamwork activities and role / responsibilities commitment.*

9. Conținuturi/ Contents

9.1. Curs/ Course		
Capitol	Conținut	Nr. ore/ No. of ours
1.	Elemente generale și concepte în domeniul calității: Evoluție concept; caracteristicile calității, cerințe client versus performanța organizațională, diferențierea conceptelor control / asigurare / managementul calității, motivație și implicare pentru calitate, standarde și reglementări interne și internaționale privind calitatea <i>General elements and concepts in quality field: concept evolution, quality characteristics, quality control / assurance / management concepts, motivation and commitment for quality, client requirements versus organizational performance, national and international standards and conformity / quality related legislation.</i>	4
2.	Sistemul de management al calității: concepte, practicitate versus birocratie, motivația managementului / personalului pentru SMC, proiectarea SMC, documentele sistemului calității, cerințele și particularitățile standardului ISO 9001:2015 <i>Quality management system: concepts, practicality versus bureaucracy, management / staff motivation for QMS, QMS design, quality system documents, requirements, and features of the ISO 9001:2015 standard</i>	8
3.	Certificarea calității: certificarea conformității, certificarea produselor și a sistemelor de management, marcajul de conformitate CE, organisme de certificare, proceduri de certificare, declarația de conformitate a furnizorului, certificarea personalului, acreditarea laboratoarelor conform standardului ISO 17025, impactul certificării conformității asupra consumatorului (protecția consumatorului) <i>Quality certification: conformity certification, product and quality management system certification, European Conformity label CE, certification bodies, certification procedures, personel certification, supplier conformity declaration, laboratory accreditation in accordance to ISO 17025, impact of conformity certification on consumer (consumer protection)</i>	8
4.	Monitorizare și măsurare: măsurarea incertitudinii, monitorizarea proceselor, monitorizarea dispozitivelor de măsurare, produs neconform, monitorizarea și măsurarea satisfacției clientului, tratarea reclamațiilor conform standardului ISO 10002 <i>Monitoring & measurement: measurement uncertainty, processes monitoring, non-conforming product, measurement device monitoring, monitoring and measurement of consumer satisfaction, complaints handling ISO 10001, 2, 3, 4</i>	6
5.	Îmbunătățire continuă : autoevaluare, acțiuni corective / preventive, managementul riscurilor, auditul intern al SMC, rolul funcției de audit intern în organizații și corelația cu angajamentul managementului pentru calitate <i>Continuous improvement: self-assessment (ISO 9004), corrective / preventive actions, internal audit of QMS (ISO 19011), audit role in organizations and link to management analysis</i>	6
6.	Controlul calității : clasificarea metodelor de control, tehnici statistice, corelația asigurarea / controlul calității, controlul statistic al proceselor conform standardului ISO 10017 <i>Quality control: control methods classification, statistical techniques, correlation quality assurance / quality control, SPC ISO 10017</i>	6
7.	Aspecte economice legate de calitate : costurile non-calității, perspectiva clientului versus cea organizațională, standardul ISO 10014, valoarea adăugată a funcției calitate <i>Economic aspects related to quality: costs of non-quality, client versus company perspective, ISO 10014, quality added value</i>	4
TOTAL/ TOTAL		42 h

Bibliografie/ Bibliography

- Severin I. Quality Assurance, Moodle platform
ISO Standards concerning quality & quality management (TC 176) ISO 9000:2015, ISO 9001: 2015, SR EN ISO/CEI 17050:2005, SR EN ISO 19011:2018 etc.
- I. Severin – Gestion de la qualite: la qualite dans les services, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0637-3, ISBN 978-606-23-0637-0
- I. Severin, O. V. Rîndașu – Gestion de la qualite: l'amelioration continue de la qualite, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0637-3, ISBN 978-606-23-0639-7
- I. Severin, A. Mihai – Acreditarea laboratoarelor de examinari nedistructive, Suport de curs si ghid pentru proiect, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0564-2, ISBN 978-606-23-056-2
- Alka Jarvis, Luis Moraes, Ulka Ranadive – Achieving Customer Experience Excellence Through a Quality Management System, 2016, ISBN: 978-0-87389-935-2
- Janet Bautista Smith, Robert Alvarez – Beyond compliance design of a quality management system, 2020, ISBN: 978-1-951058-23-4 I.
- Severin, M. C. Dijmarescu, M. Caramihai - Sustainability and Excellence: Pillars for Business Survival, 2022, DOI: 10.5772/intechopen.105420, In book: Globalization and Sustainability - Recent Advances, New Perspectives and Emerging Issues CQI & IRCA www.quality.org www.asq.org/resources

9.2. Laborator/Seminar/Proiect/ Seminar/Laboratory/Project ⁷⁾

Nr. crt.	Conținut/Content	Nr. ore/ No. of ours
1.	Tematica proiectului. Stabilirea tematicii pentru proiect pentru fiecare student în parte, alegerea organizației de studiu, prezentarea instrucțiunilor de lucru și de tehnoredactare. <i>Project scope. Establishing the project thematic for each individual student, choosing the case-study organisation, presentation of the working instructions and the needed deliverables.</i>	2
2.	Declarația de politică privind calitatea. Obiective. Misiune. Viziune. Stabilirea obiectivelor calității pentru o organizație și redactarea declarației de politică. <i>Quality Policy. Objectives. Mission. Vision. Establishing quality objectives for an organization and drafting a quality policy.</i>	2
3.	Context. Domeniu de aplicare al sistemului de management al calității. Analiza contextului organizațional (mediul intern și extern) <i>Context. Application domain for the implemented Quality Management System. Analysis of the organization context (external and internal environment)</i>	4
4.	Părți interesate. Identificarea și analiza părților interesate pentru organizația de studiu <i>Identification of the stakeholders for the study-case organization. Stakeholder analysis</i>	2
5.	Abordarea bazată pe riscuri. Întocmirea unei analize de risc pentru organizația de studiu. <i>Risk based approach. Drafting of a risk analysis for the case-study organization.</i>	4
6.	Abordarea bazată pe proces (definire și clasificare procese). Întocmirea Hărții Proceselor din organizație. <i>Process approach (defining and classification of the organizational processes). Drafting the Process Map for the study-case organisation.</i>	4
7.	Documentele Sistemului De Management al Calității. Necesitatea documentării Sistemului de Management al Calității. Documente și înregistrări obligatorii cerute de ISO 9001: 2015, Documente opționale <i>Quality Management System documentation requirements. The need to document the Quality Management System Mandatory documents and records required by ISO 9001:2015, Non-mandatory documents</i>	2
8.	Întocmire documentație. Întocmirea documentelor calității aferente sistemului de management al calității implementat (proceduri / fișe de proces / formulare) <i>Drafting of the quality documents for the implemented Quality Management System (procedures / process charts / forms)</i>	8
TOTAL/ TOTAL		28

Bibliografie/ Bibliography

Resurse disponibile pe platforma Moodle / Ressources available on Moodle platform

ISO Standards concerning quality & quality management (TC 176) ISO 9000:2015, ISO 9001: 2015, SR EN ISO/CEI 17050:2005, SR EN ISO 19011:2018 etc.

I. Severin – Gestion de la qualite: la qualite dans les services, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0637-3, ISBN 978-606-23-0637-0

I. Severin, O. V. Rindașu – Gestion de la qualite: l'amelioration continue de la qualite, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0637-3, ISBN 978-606-23-0639-7

I. Severin, A. Mihai – Acreditarea laboratoarelor de examinari nedistructive, Suport de curs si ghid pentru proiect, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0564-2, ISBN 978-606-23-056-2

Alka Jarvis, Luis Mora;es, Ulka Ranadive – Achieving Customer Experience Excellence Through a Quality Management System, 2016, ISBN: 978-0-87389-935-2

Janet Bautista Smith, Robert Alvarez – Beyond compliance design of a quality management system, 2020, ISBN: 978-1-951058-23-4 I.

Severin, M. C. Dijmarescu, M. Caramihai - Sustainability and Excellence: Pillars for Business Survival, 2022, DOI: 10.5772/intechopen.105420, In book: Globalization and Sustainability - Recent Advances, New Perspectives and Emerging Issues

CQI & IRCA www.quality.org

www.asq.org/resources

9.3. Laborator/Seminar/Proiect

Nr. crt.	Conținut/Content	Nr. ore
1.	<i>Aplicații privind Elemente Generale și Concepte în Domeniul Calității</i> <i>Introducerea și fundamentarea conceptelor-cheie din domeniul calității, cu accent pe evoluția conceptului, diferențierea între control, asigurare și managementul calității, precum și pe standardele internaționale și naționale.</i> <i>Teme abordate:</i> <i>Evoluția conceptului de calitate și caracteristicile sale esențiale</i> <i>Diferențierea dintre:</i> ○ Controlul calității ○ Asigurarea calității ○ Managementul calității <i>Legislația și standardele naționale/internaționale privind calitatea</i> <i>Motivația și angajamentul pentru calitate, atât din partea clienților, cât și a organizațiilor</i> Aplicații practice: <i>Realizarea unui studiu de caz comparativ între două organizații (una cu SMC implementat și una fără)</i> <i>Discuții și exerciții în echipă pentru definirea și identificarea caracteristicilor calității din perspective diferite</i> <i>Applications regarding General Elements and Concepts in Quality</i> <i>Introduce and establish the key quality concepts, focusing on the evolution of quality, the differences between quality control, quality assurance, and quality management, as well as national and international quality standards and regulations.</i>	2

	Topics Covered: <i>The evolution of the quality concept and its essential characteristics</i> <i>Differentiation among:</i> ○ Quality Control ○ Quality Assurance ○ Quality Management <i>National and international legislation and standards regarding quality</i> <i>Motivation and commitment to quality from both the customer's and organization's perspectives</i> Practical Applications: <i>Conducting a case study comparing two organizations (one with a QMS in place and one without)</i> <i>Group discussions and exercises to define and identify quality characteristics from different perspectives</i>	
--	--	--

2.	Sistemul de Management al Calității (SMC) – Concepte, Design și Documentație Înțelegerea conceptului de SMC, a provocărilor legate de implementarea acestuia (practicitate versus birocratie) și a documentației necesare conform cerințelor ISO 9001:2015. Teme abordate: • Conceptele fundamentale ale unui SMC și motivația pentru implementarea lui • Designul SMC: organizarea, rolurile și responsabilitățile managementului și personalului • Documentația sistemului de calitate: politici, proceduri, instrucțiuni și formulare • Particularitățile și cerințele standardului ISO 9001:2015 Aplicații practice: • Elaborarea unui schelet de documentație pentru un SMC într-o organizație ipotetică • Analiza critică a unei proceduri existente și propunerea de îmbunătățiri Quality Management System (QMS) – Concepts, Design, and Documentation <i>Understand the concept of a QMS, the challenges associated with its implementation (practicality vs. bureaucracy), and the documentation required according to ISO 9001:2015 standards. Topics Covered:</i> • <i>Fundamental concepts of a QMS and the motivation for its implementation</i> • <i>QMS design: organization, roles, and responsibilities of management and staff</i> • <i>QMS documentation: policies, procedures, instructions, and forms</i> • <i>Specific features and requirements of the ISO 9001:2015 standard</i> Practical Applications: • <i>Developing a skeleton documentation framework for a QMS in a hypothetical organization</i> • <i>Critically analyzing an existing procedure and proposing improvements</i>	2
3.	Certificarea Calității și Impactul Asupra Consumatorului Analiza proceselor de certificare a conformității pentru produse și sisteme de management, evidențiind importanța acestora pentru protecția consumatorului. Teme abordate: • Certificarea conformității: proceduri și rolul organismelor de certificare • Diferența dintre certificarea produselor și a sistemelor de management • Marcajul de conformitate CE și implicațiile sale • Acreditarea laboratoarelor conform ISO 17025 și certificarea personalului • Impactul certificării asupra protecției consumatorului Aplicații practice: • Simularea unui proces de certificare pentru un produs ipotetic • Crearea unui plan de certificare pentru un SMC, incluzând declarația de conformitate a furnizorului Quality Certification and Its Impact on Consumers <i>Analyze the processes for conformity certification for products and management systems, highlighting their importance for consumer protection. Topics Covered:</i> • <i>Conformity certification: procedures and the role of certification bodies</i> • <i>The difference between product certification and management system certification</i> • <i>The CE marking and its implications</i> • <i>Laboratory accreditation according to ISO 17025 and personnel certification</i> • <i>The impact of certification on consumer protection</i> Practical Applications: • <i>Simulating a certification process for a hypothetical product</i> • <i>Developing a certification plan for a QMS, including the supplier's conformity declaration</i>	2
4.	Monitorizare și Măsurare în Managementul Calității Familiarizarea cu tehnicile de monitorizare și măsurare a performanței proceselor și a produselor, identificând abaterile și gestionând reclamațiile. Teme abordate: • Măsurarea incertitudinii și monitorizarea dispozitivelor de măsură	2

	• Monitorizarea proceselor și identificarea produselor neconforme • Evaluarea satisfacției clienților prin indicatori de performanță • Tratarea reclamațiilor conform standardelor (ex. ISO 10002) Aplicații practice: • Simularea monitorizării unui proces industrial și identificarea abaterilor • Elaborarea unui raport de neconformitate, cu propuneri de acțiuni corective Monitoring and Measurement in Quality Management <i>Become familiar with techniques for monitoring and measuring process and product performance, identifying deviations, and managing complaints. Topics Covered:</i> • <i>Measurement uncertainty and monitoring measurement devices</i> • <i>Monitoring processes and identifying nonconforming products</i> • <i>Evaluating customer satisfaction through performance indicators</i> • <i>Handling complaints in accordance with standards (e.g., ISO 10002) Practical Applications:</i> • <i>Simulating the monitoring of an industrial process and identifying deviations</i> • <i>Creating a nonconformity report with proposals for corrective actions</i>	
5.	Îmbunătățire Continuă și Autoevaluare Implementarea conceptelor de îmbunătățire continuă prin autoevaluare și stabilirea de acțiuni corective/preventive, incluzând managementul riscurilor. Teme abordate: • Metodologii de îmbunătățire continuă (ex. PDCA, ISO 9004) • Importanța autoevaluării pentru identificarea punctelor slabe în SMC • Elaborarea și implementarea acțiunilor corective și preventive • Managementul riscurilor în contextul calității Aplicații practice: • Realizarea unui plan de acțiuni corective pe baza unui studiu de caz • Exercițiu de autoevaluare a unui SMC ipotetic, identificând zonele de îmbunătățire Continuous Improvement and Self-Assessment <i>Implement continuous improvement concepts through self-assessment and establish corrective/preventive actions, including risk management. Topics Covered:</i> • <i>Continuous improvement methodologies (e.g., PDCA, ISO 9004)</i> • <i>The importance of self-assessment in identifying weaknesses within a QMS</i> • <i>Developing and implementing corrective and preventive actions</i> • <i>Risk management in the context of quality Practical Applications:</i> • <i>Developing a corrective action plan based on a case study</i> • <i>Conducting a self-assessment exercise on a hypothetical QMS to identify improvement areas</i>	2

6.	Audit Intern al Sistemului de Management al Calității Înțelegerea și aplicarea tehnicilor de audit intern pentru evaluarea eficacității unui SMC și identificarea oportunităților de îmbunătățire. Teme abordate: • Rolul și importanța auditului intern în asigurarea calității • Metode avansate de audit și utilizarea checklist-urilor specializate • Corelarea rezultatelor auditului cu angajamentul managementului • Planificarea și execuția unui audit intern conform ISO 19011 • Simularea unui audit intern pe un proces ipotetic, cu elaborarea unui raport de audit • Analiza datelor obținute în urma auditului și propunerea de acțiuni corective Aplicații practice: <i>Internal Audit of the Quality Management System</i> <i>Understand and apply internal audit techniques to evaluate the effectiveness of a QMS and identify improvement opportunities.</i> Topics Covered: • <i>The role and importance of internal audits in ensuring quality</i> • <i>Advanced audit methods and the use of specialized checklists</i> • <i>Correlating audit results with management commitment</i>	2
	• <i>Planning and executing an internal audit in accordance with ISO 19011</i> • <i>Simulating an internal audit on a hypothetical process and preparing a detailed audit report</i> • <i>Analyzing audit data and proposing corrective actions</i>	
7.	Controlul Calității și Tehnici Statistice Aplicarea metodelor statistice pentru controlul și îmbunătățirea proceselor, demonstrând legătura dintre asigurarea și controlul calității. Teme abordate: • Clasificarea metodelor de control al calității • Utilizarea tehnicilor statistice în controlul proceselor (SPC conform ISO 10017) • Corelația dintre asigurarea și controlul calității • Interpretarea datelor pentru identificarea tendințelor și abaterilor • Analiza unui set de date de producție pentru detectarea variațiilor • Dezvoltarea unui plan de monitorizare statistică a unui proces de fabricație Aplicații practice: <i>Quality Control and Statistical Techniques</i> <i>Apply statistical methods for controlling and improving processes, demonstrating the link between quality assurance and quality control.</i> Topics Covered: • <i>Classification of quality control methods</i> • <i>Using statistical techniques for process control (SPC in accordance with ISO 10017)</i> • <i>The correlation between quality assurance and quality control</i> • <i>Interpreting data to identify trends and deviations</i> • <i>Analyzing a production data set to detect variations</i> • <i>Developing a statistical process control plan for a manufacturing process</i>	2

8.	Aspecte Economice și Valoarea Adăugată a Calității Examinarea impactului economic al calității, evidențiind costurile non-calității și beneficiile implementării unui SMC eficient. Teme abordate: • Identificarea și calculul costurilor non-calității • Analiza perspectivei client versus cea organizațională • Introducerea conceptelor din ISO 10014 privind valoarea adăugată de calitate • Evaluarea beneficiilor economice ale funcției de calitate • Studiu de caz: calcularea costurilor non-calității într-o situație ipotetică • Elaborarea unor propuneri pentru creșterea valorii adăugate prin optimizarea proceselor de calitate Aplicații practice: <i>Examine the economic impact of quality by highlighting the costs of non-quality and the benefits of an effective QMS. Topics Covered:</i> • Identification and calculation of non-quality costs • Analyzing customer versus organizational perspectives • Introducing concepts from ISO 10014 regarding the added value of quality • Evaluating the economic benefits of a quality function • Conducting a case study to calculate non-quality costs in a hypothetical scenario • Developing proposals for increasing added value through process optimization	2
9.	Implementarea Practică a Sistemului de Management al Calității Planificarea și simularea implementării unui SMC, cu evidențierea provocărilor, costurilor și beneficiilor acestuia. Teme abordate: • Provocările și soluțiile în implementarea unui SMC • Analiza cost-beneficiu a implementării unui SMC • Rolul leadership-ului în susținerea schimbărilor organizaționale • Integrarea standardelor de calitate în operațiunile zilnice • Crearea unui plan detaliat de implementare a unui SMC pentru o organizație fictivă • Identificarea și propunerea de soluții pentru obstacolele potențiale în implementare Aplicații practice: <i>Plan and simulate the implementation of a QMS, highlighting the challenges, costs, and benefits associated with it. Topics Covered:</i> • Challenges and solutions in implementing a QMS • Cost-benefit analysis of QMS implementation • The role of leadership in supporting organizational change • Integrating quality standards into daily operations • Creating a detailed implementation plan for a QMS in a fictional organization • Identifying and proposing solutions for potential obstacles during implementation	2
	Practical Implementation of a Quality Management System <i>Plan and simulate the implementation of a QMS, highlighting the challenges, costs, and benefits associated with it. Topics Covered:</i> • Challenges and solutions in implementing a QMS • Cost-benefit analysis of QMS implementation • The role of leadership in supporting organizational change • Integrating quality standards into daily operations • Creating a detailed implementation plan for a QMS in a fictional organization • Identifying and proposing solutions for potential obstacles during implementation	

10.	Managementul Reclamațiilor și Satisfacția Clienților Dezvoltarea abilităților de gestionare a feedback-ului clienților și de transformare a reclamațiilor în oportunități de îmbunătățire. Teme abordate: • Importanța feedback-ului clienților în îmbunătățirea continuă • Proceduri de gestionare a reclamațiilor conform ISO 10002 • Stabilirea indicatorilor de satisfacție a clienților • Transformarea reclamațiilor în acțiuni corective și preventive Aplicații practice: • Elaborarea unui proces complet de gestionare a reclamațiilor • Simularea unui caz complex de reclamație și dezvoltarea unui plan de soluționare Customer Complaints Management and Satisfaction <i>Develop skills in managing customer feedback and transforming complaints into opportunities for improvement. Topics Covered:</i> • <i>The importance of customer feedback in continuous improvement</i> • <i>Complaint handling procedures in accordance with ISO 10002</i> • <i>Establishing customer satisfaction indicators</i> • <i>Transforming complaints into corrective and preventive actions</i> Practical Applications: • <i>Developing a complete process for managing customer complaints</i> • <i>Simulating a complex complaint scenario and developing a resolution plan</i>	2
11.	Comunicare Eficientă și Lucru în Echipă în QA Consolidarea abilităților de comunicare și colaborare, esențiale pentru succesul oricărui sistem de management al calității. Teme abordate: • Rolul comunicării eficiente în rezolvarea problemelor de calitate • Tehnici de colaborare și lucru în echipă în medii QA • Strategii de gestionare a conflictelor și de creștere a angajamentului personal • Importanța raportării clare și concise în documentarea calității Aplicații practice: • Simularea unei ședințe de echipă pentru analiza unui defect de calitate • Redactarea unui raport sintetic asupra unui incident de calitate și propunerea de măsuri Effective Communication and Teamwork in QA <i>Strengthening communication and collaboration skills, which are essential for the success of any QMS. Topics Covered:</i> • <i>The role of effective communication in resolving quality issues</i> • <i>Techniques for collaboration and teamwork in QA environments</i> • <i>Strategies for managing conflicts and increasing staff engagement</i> • <i>The importance of clear and concise reporting in quality documentation</i> Practical Applications: • <i>Simulating a team meeting to analyze a quality defect</i> • <i>Writing a concise report on a quality incident and proposing improvement measures</i>	2
12.	Studii de Caz și Analiza Critică a Implementării SMC Analiza și evaluarea critică a cazurilor reale de implementare a SMC, identificând lecțiile învățate și bunele practici. Teme abordate: • Prezentarea unor studii de caz din diverse industrii • Analiza succeselor și eșecurilor în implementarea unui SMC • Identificarea factorilor critici de succes și a capcanelor organizaționale • Integrarea teoriei cu provocările practice întâlnite în teren	2

	Aplicații practice: • Prezentarea unui studiu de caz • Evaluarea critică a unui eșec de calitate și formularea unor recomandări de îmbunătățire Case Studies and Critical Analysis of QMS Implementation <i>Critically analyze and evaluate real-life cases of QMS implementation, identifying lessons learned and best practices. Topics Covered:</i> • <i>Presentation of case studies from various industries</i> • <i>Analyzing successes and failures in QMS implementation</i> • <i>Identifying critical success factors and organizational pitfalls</i> • <i>Integrating theory with the practical challenges encountered in the field</i> Practical Applications: • <i>Presenting a case study</i> • <i>Critically evaluating a quality failure and formulating recommendations for improvement</i>	
13.	Auditul Final și Evaluarea Sistemului de Management al Calității Consolidarea cunoștințelor prin realizarea unei evaluări critice a întregului SMC și identificarea oportunităților de îmbunătățire printr-un audit intern complex. Teme abordate: • Rolul auditului intern: evaluarea implementării SMC conform ISO 9001:2015 și utilizarea checklist-urilor specializate • Managementul riscurilor: identificarea riscurilor sistemice și corelarea lor cu costurile non-calitate • Feedback-ul și angajamentul managementului: transformarea rezultatelor auditului în planuri concrete de acțiuni corective și preventive Aplicații practice: • Simularea unui audit complet pe un scenariu ipotetic, cu elaborarea unui raport detaliat și recomandări specifice • Atelier de analiză a datelor rezultate din audit, integrând și evaluând impactul economic al neconformităților • Discuții interactive de grup privind modul în care un audit eficient poate stimula îmbunătățiri organizaționale Final Audit and Evaluation of the Quality Management System <i>Consolidate knowledge by critically evaluating the entire QMS and identifying opportunities for improvement through a comprehensive internal audit. Topics Covered:</i> • <i>The role of internal audits: evaluating QMS implementation in accordance with ISO 9001:2015 and using specialized checklists</i> • <i>Risk management: identifying systemic risks and correlating them with non-quality costs</i> • <i>Feedback and management commitment: transforming audit results into concrete corrective and preventive action plans</i> Practical Applications: • <i>Simulating a complete audit on a hypothetical scenario, including the preparation of a detailed audit report with specific recommendations</i> • <i>Conducting a data analysis workshop to evaluate the economic impact of nonconformities</i> • <i>Interactive group discussions on how an effective audit can drive organizational improvements</i>	2

14.	Dezvoltarea și Prezentarea unui Sistem de Management al Calității Aplicarea integrată a tuturor conceptelor și instrumentelor dobândite pe parcursul laboratorului, prin proiectarea, implementarea și evaluarea unui SMC complet, similar cu provocările din mediul profesional de QA. Teme abordate: - Proiectarea unui SMC personalizat: definirea obiectivelor de calitate, elaborarea documentației (politici, proceduri, fișe de proces) și integrarea standardelor internaționale - Integrarea monitorizării și controlului: stabilirea mecanismelor de măsurare, aplicarea tehnicilor SPC și gestionarea incertitudinii măsurărilor - Pregătirea pentru certificare: simularea procedurilor de certificare (inclusiv marcajul CE și declarația de conformitate) - Analiza economică: evaluarea costurilor non-calității și demonstrarea valorii adăugate a unui SMC eficient Aplicații practice: - Dezvoltarea unui proiect complet de SMC de către fiecare echipă, incluzând diagrame de proces, documentație detaliată și setul de indicatori de performanță - Prezentarea proiectului în fața colegilor și a evaluatorilor, argumentând alegerile metodologice și instrumentele utilizate - Sesiune de feedback și discuții interactive pentru simularea unui audit extern de certificare Developing and Presenting a Quality Management System Integrate all the concepts and tools acquired throughout the lab by designing, implementing, and evaluating a complete QMS—mirroring real-world QA challenges. Topics Covered: - Designing a customized QMS: defining quality objectives, preparing the necessary documentation (policies, procedures, process sheets), and integrating international standards	2
	- Integrating monitoring and control: establishing measurement mechanisms, applying SPC techniques, and managing measurement uncertainty - Preparing for certification: simulating certification procedures (including CE marking and conformity declarations) - Economic analysis: evaluating non-quality costs and demonstrating the added value of an effective QMS Practical Applications: - Each student develops a complete QMS project, including process diagrams, detailed documentation, and performance indicators	
TOTAL		28 h
Bibliografie/ Bibliography Resurse disponibile pe platforma Moodle / Ressources available on Moodle platform ISO Standards concerning quality & quality management (TC 176) ISO 9000:2015, ISO 9001: 2015, SR EN ISO/CEI 17050:2005, SR EN ISO 19011:2018 etc. I. Severin – Gestion de la qualite: la qualite dans les services, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0637-3, ISBN 978-606-23-0637-0 I. Severin, O. V. Rîndașu – Gestion de la qualite: l'amelioration continue de la qualite, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0637-3, ISBN 978-606-23-0639-7 I. Severin, A. Mihai – Acreditarea laboratoarelor de examinari nedistructive, Suport de curs si ghid pentru proiect, Editura Printech, 2016, ISBN 978-606-23-0564-2, ISBN 978-606-23-056-2 Alka Jarvis, Luis Mora;es, Ulka Ranadive – Achieving Customer Experience Excellence Through a Quality Management System, 2016, ISBN: 978-0-87389-935-2 Janet Bautista Smith, Robert Alvarez – Beyond compliance design of a quality management system, 2020, ISBN: 978-1-951058-23-4 I. Severin, M. C. Dijmarescu, M. Caramihai - Sustainability and Excellence: Pillars for Business Survival, 2022, DOI: 10.5772/intechopen.105420, In book: Globalization and Sustainability - Recent Advances, New Perspectives and Emerging Issues CQI & IRCA www.quality.org www.asq.org/resources		

Mențiuni suplimentare/ *Additional notes*

- Studenții pot realiza fotografii sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta/ *Students may take pictures or audio-video recordings in the rooms where the teaching is done only with the permission of the teacher and under the conditions set by him/her;*
- La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor/ *At the entrance to the classroom, students are asked to switch mobile phones to silent mode and not to use them during classes;* - *Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis, fără acordul deținătorului drepturilor de autor, poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna/All files and applications received by students directly, by e-mail or by post on the e-learning platform are subject to national and international copyright laws; these may be used by students only for didactic purposes; any other use or posting on open access sites, without the consent of the copyright holder may be punished in accordance with the Romanian Law on Copyright and Related Rights No 8/1996 and in accordance with the Berne Convention*

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul aferent programului/ *Corroborating the contents of the discipline with the expectations of the representatives of the epistemic communities, professional associations and employers in the field related to the program*

Dezbaterile cu reprezentanții comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul Inginerie industrială au loc permanent, astfel/ *The debates with representatives of the epistemic community, professional associations and representative employers in the field of Industrial Engineering take place permanently, thus:*

- Cu ocazia întâlnirilor în cadrul unor consorții/ *On the occasion of meetings within consortia;*
- Cu ocazia practicii studenților, organizată pe baza de parteneriate încheiate cu angajatorii sau în cadrul unor proiecte / *On the occasion of the students' practice, organized on the basis of partnerships with employers or within projects;;*
- Feed-back de la angajatori cu diverse ocazii/ *Feedback from employers on various occasions (annual regular meetings, recommendations of graduates requesting for employment, submission of job descriptions to define the profile of potential candidates for employment, etc.).*

11. Evaluare/ *Evaluation*

Tip activitate/ <i>Activity type</i>		11.1. Criterii de evaluare/ <i>Evaluation criteria</i>	11.2. Metode de evaluare/ <i>Evaluation methods</i>	11.3. Pondere din nota finală/ <i>Weight in final grade</i>
11.4. Curs/ <i>Course</i>	Evaluare finală (40p)/ <i>Final evaluation (40p)</i>	3-4 subiecte scrise + întrebări oral / <i>3 - 4 written topics + oral questions</i>	Examen scris și oral/ <i>Written and oral exam</i>	40 %
	Evaluare pe parcursul semestrului (60p)/ <i>Evaluation during semester (60p)</i>	Prezența interactivă curs /curs: 10p/ <i>Course interactive attendance: 10p</i> Teme de casă – 30 p/ <i>Homework - 30 p</i>	-	10 %
11.5. Seminar/ <i>Laborator/ proiect/</i>		Examinare în cadrul ședințelor de lucrări/ <i>Examination during practical works sessions</i>	Teme de casă/ <i>Homework</i>	30 %
			Evaluare orală/ <i>oral evaluation</i>	20 %

11.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute; 50,...54p □ nota 5; 55,...64p □ nota 6; 65,...74. □ nota 7; 75,...84p □

nota 8; 85...94p □ nota 9; 95,...100 p □ nota 10/ *Passing conditions: minimum 50 points earned; 50, ... 54p □ Grade 5; 55, ... 64p □ Grade 6; 65 ... 74. □ Grade 7; 75, ... 84p □ Grade 8; 85 ... 94p □ Grade 9; 95, ... 100 p □ Grade 10;*

Mențiuni suplimentare/ *Additional notes:*

- în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse în cele 40 aferente examinării finale/ *During the semester a partial exam may be organized: 20p for partial (2 written x 10p topics), included in the 40 final exam;*
- în cazul în care studentul participă la conferințe (studentești, locale, naționale, internaționale) sau concursuri (naționale, internaționale) care au ca tematică prescrierea preciziei produselor, acesta va putea beneficia de puncte suplimentare sau de echivalarea unor teme de casă și/sau lucrări și/sau prezență, în funcție de rezultatele obținute/ *if the student participates in conferences (student, local, national, international) or competitions (national, international) that deal with prescribing product precision, he/she will benefit from additional points or the equivalence of home and/or works themes; and/or presence, depending on the results obtained;*
- la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple/ *For written works, students are not allowed to use mobile phones or other electronic devices, except simple scientific electronic calculators.*

11.7. Standard minim de performanță/ *Minimum performance standard*

- Cunoașterea, explicarea și interpretarea cerințelor privind sistemul de management al calitatii / *knowledge, understanding and interpretation of quality management systems requirements*



Data completării/ *Fulfillment date*

28.08.2024

Prof. Dr. Ing./ *Prof. PhD. Eng.*

Irina SEVERIN

Titular de curs// *Course holder,*

Titular(i) lucrări practice/ *Practical works holder(s)*

Ș.l. Dr. Ing./ *Lecturer PhD. Eng.*

Bogdan DUMITRU

.....
Ș.l. Dr. Ing./ *Lecturer PhD. Eng.*

Gabriel TAȘCĂ

.....

Data avizării în departamentul ICTI /

Date of approval in the QEIT

Department Council

12.09.2024

Director Departament ICTI/*Director of QEIT Department*

Prof. Dr. Ing./ *Prof. PhD. Eng.* Oana Roxana CHIVU

.....

Data aprobării în Consiliul Facultății

(FIIR)/ *Date of approval in the Faculty*

(FIIR) Council

24.09.2024

Decan FIIR/*Dean of FIIR* Prof.

Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN

.....