Cofinanțat de Uniunea Europeană

Standard ocupațional

Lucrător calificat în irigații, cod COR 611302

dezvoltat în cadrul proiectului
„Actualizarea/ revizuirea/ dezvoltarea de noi standarde ocupaţionale/ de calificări profesionale conform noilor cerinţe ale pieţei muncii", cod SMIS 336257

Inițiator/Autori:
Oltenacu Cătălin Viorel

Data elaborării:
03.06– 25.08.2026

Verificare profesională:
Dragomir Damian

Data verificării:
26.08.2026

Avizare:
Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Îmbunătățiri Funciare București

Data avizării:
26.08.2026

Validare documentație:
Comitetul Sectorial Agricultură, Piscicultură și Pescuit din România
Carmen Burtea – Președinte

Data validării sectoriale:
03.09.2026

Aprobare:
Autoritatea Națională pentru Calificări

Data aprobării:
Decizia ANC nr.450 /22.09.2026

Nr. RNS –31 /22.09.2026

STRUCTURA STANDARDULUI OCUPAȚIONAL

SECȚIUNEA A – CERINȚELE PIEȚEI MUNCII

1. Denumirea grupei de bază și a ocupației/codul COR aferent

Agricultori și lucrători calificați în grădinărit, horticultură și pepiniere - 6113
Lucrător calificat în irigaţii, Cod COR 611302

2. Denumirea tradusă a ocupației (En):

Skilled irrigation worker

3. Descriere și activități/sarcini specifice grupei de bază

3.1. Descrierea grupei de bază în cadrul căreia este încadrată ocupația, conform COR/ISCO-08

6113 - Agricultori și lucrători calificați în grădinărit, horticultură și pepiniere
Agricultorii și lucrătorii calificați în grădinărit, horticultură și pepiniere planifică, organizează și efectuează activități pentru cultivarea și întreținerea arborilor, arbuștilor, florilor și altor plante în parcuri și grădini private, precum și pentru producerea de răsaduri, bulbi și semințe sau se ocupă de cultivarea legumelor și florilor prin utilizarea de tehnici de cultivare intensivă, pentru vânzare ori livrare în mod regulat către cumpărătorii cu ridicata, organizații specializate sau în piețe.

3.2 Activități/sarcini specifice ale grupei de bază conform ISCO-08

- monitorizarea activității și condițiilor pieței, determinarea tipurilor și cantităților de legume, produse horticole și de pepinieră care urmează să fie cultivate și planificarea și coordonarea producției în consecință;
- pregătirea terenului prin condiționarea solului, nivelarea terenului și instalarea și operarea sistemelor de irigații și drenaj;
- plantarea de copaci, garduri vii, plante de grădină și iarbă;
- tăierea și toaletarea copacilor, arbuștilor și gardurilor vii, instalarea de suporturi și protecții pentru plante și rularea, cosirea, aerarea și bordarea peluzelor;
- construirea de elemente și facilități în grădini, cum ar fi alei sau zone pavate, ziduri, stânci, paturi de grădină, iazuri și elemente acvatice, șoproane și garduri;
- verificarea stării de sănătate a plantelor și copacilor, identificarea și tratarea buruienilor, dăunătorilor și bolilor, precum și aplicarea de mulci și îngrășăminte;
- producerea de puieți, bulbi și semințe și cultivarea plantelor din semințe sau butași;
- recoltarea culturilor, inspectarea, curățarea, sortarea, ambalarea, depozitarea și încărcarea produselor pentru vânzare sau livrare la piață;
- întreținerea clădirilor, serelor și a altor structuri, echipamentelor și sistemelor de alimentare cu apă;
- depozitarea și efectuarea unor procese de prelucrare a produselor;
- promovarea și comercializarea produselor, organizarea vânzării, achiziționării și transportului de produse și provizii, precum și menținerea și evaluarea evidențelor activităților și tranzacțiilor;
- instruirea și supravegherea lucrătorilor în producție, sarcini de întreținere și măsuri de precauție privind sănătatea și securitatea, precum și angajarea și concedierea lucrătorilor și contractorilor.

4. Activități/Sarcini specifice ale ocupației

1. Utilizarea dispozitivelor, aplicațiilor și tehnologiilor digitale pentru monitorizarea parametrilor specifici activităților de irigații și identificarea elementelor din teren
2. Aplicarea prevederilor legale și a normelor de securitate și sănătate în muncă și pentru situații de urgență în desfășurarea lucrărilor de irigații
3. Aplicarea măsurilor de protecție a mediului și de reducere a impactului asupra acestuia în desfășurarea lucrărilor de irigații
4. Identificarea resurselor necesare lucrării de irigații
5. Pregătirea amplasamentului pentru instalarea sistemelor și echipamentelor de irigații
6. Utilizarea corectă a echipamentelor și uneltelor
7. Menținerea evidențelor privind lucrările efectuate
8. Comunică informațiile necesare colegilor privind desfășurarea lucrărilor, starea echipamentelor și eventualele probleme constatate în teren
9. Colaborează cu membrii echipei la pregătirea, montarea, exploatarea și demontarea instalațiilor și echipamentelor de irigații
10. Colaborarea cu fermierii și personalul de specialitate pentru aplicarea programului de udare
11. Măsurarea suprafețelor ce urmează a fi irigate şi a distanțelor pentru amplasarea instalațiilor
12. Determinarea necesarului de apă și calcularea debitului de apă pentru irigare
13. Executarea lucrărilor de întreținere periodică a instalațiilor și echipamentelor de irigații
14. Verificarea funcționării, identificarea și remedierea defecțiunilor instalațiilor și echipamentelor de irigații
15. Montarea conductelor de irigații (subterane sau de suprafață)
16. Instalarea echipamentelor şi sistemelor de irigaţii: aspersoare, picurătoare, pompe, filtre
17. Realizarea racordurilor la sursele de apă (puțuri, bazine, rețele)
18. Citirea și aplicarea planurilor tehnice de irigații
19. Pornirea și oprirea instalațiilor de irigare
20. Verificarea și reglarea presiunii apei în rețeaua de irigație
21. Programarea sistemelor automate de irigații
22. Monitorizarea consumului de apă
23. Curățarea filtrelor și duzelor
24. Înlocuirea componentelor uzate
25. Adaptarea irigației în funcție de tipul culturii și solului
26. Utilizarea instrumentelor de măsură pentru a verifica debitul și presiunea apei

5. Competențe

Ponderea competențelor :[1]

Grupa C 1.1 Competențe cheie/educaționale 5%, dintre care competențe digitale minimum 2%
Grupa C 1.2 Competențe transversale/sociale/mediu/verzi: 5%
Grupa C 1.3 Competențe de bază personale/aptitudini: 5%
Grupa C 2.1 Competențe comune la locul de muncă: 5%
Grupa C 2.2 Competențe tehnice generale: 5%
Grupa C 3.1 Competențe fundamentale profesionale: 20%
Grupa C 3.2 Competențe de domeniu: 25%
Grupa C 3.3 Competențe de specialitate: 15%
Grupa C 3.4 Competențe de specializare: 15%

C 1.1
1. Utilizează dispozitivele și tehnologiile digitale

C 1.2
2. Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă și de protecție a mediului

C 1.3
3. Mobilizarea resurselor

C 2.1
4. Colaborează în echipe și rețele

C 2.2
5. Lucrează cu numere şi măsuri

C 3.1
6. Evaluarea necesarului de apă al diferitelor culturi pentru aplicarea corectă a irigațiilor
7. Adaptarea irigațiilor în funcție de sol și condiții climatice
8. Identificarea şi utilizarea diferitelor sisteme de irigații (prin aspersiune, picurare, subterane etc.)

C 3.2
9. Planificarea lucrărilor de irigații
10. Efectuarea probelor şi punerea în funcţiune a reţelei
11. Utilizarea echipamentelor (pompe, conducte, robineți, aspersoare)
12. Identificarea și remedierea defecțiunilor tehnice

C 3.3
13. Montarea, exploatarea și întreținerea instalațiilor şi sistemelor de irigații
14. Exploatarea echipamentelor de udare (manuale sau automatizate)

C 3.4
15. Citirea schemelor tehnice și a planurilor de irigații
16. Reglarea debitului și presiunii apei în funcție de cultură

6. Niveluri de calificare/educație:

6.1. Nivelul de calificare conform Cadrului Național al Calificărilor (CNC)	2
6.2. Nivelul de referință conform Cadrului European al Calificărilor (EQF)	2
6.3. Nivelul educațional corespondent, conform ISCED – 2011	2

[1] Se va stabili în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 772/2022 privind aprobarea Metodologiei de acordare a creditelor transferabile pentru formarea profesională a adulților, precum și pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 844/2002 privind aprobarea nomenclatoarelor calificărilor profesionale pentru care se asigură pregătirea prin învățământul preuniversitar, precum și durata de școlarizare ; Pentru ocupații de nivel 1-5 de calificare, conform CNC se vor respecta prevederile Ordinului nr.3001/39/2022 privind aprobarea metodologiei de alocare a nivelurilor de calificare pentru calificările de nivel 1-5 din Cadrul național al Calificărilor.

7. Acces la altă/alte ocupație/ocupații cuprinsă/cuprinse în COR
Acces la ocupație/ocupații de același nivel de calificare, conform CNC, pe bază de experiență/recunoaștere de competențe din grupele C1 – C3.2

611301 – Fermier în horticultură, 611303 - Grădinar

8. Informații suplimentare

Lucrătorul calificat în irigații este o persoană specializată în gestionarea, întreținerea și operarea sistemelor de irigare utilizate în agricultură, horticultură și peisagistică. Acesta joacă un rol esențial în asigurarea distribuției eficiente și uniforme a apei pe terenurile agricole, contribuind astfel la optimizarea producției agricole și la utilizarea sustenabilă a resurselor de apă. Locul de muncă al lucrătorului calificat în irigații se situează în diverse medii, de la ferme și câmpuri agricole până la centre de irigare și stații de pompare. Activitatea poate implica atât lucrul în aer liber, la temperatura mediului înconjurător, cât și în spații închise, care pot include centrele de comandă ale sistemelor de irigare.

SECȚIUNEA B – CERINȚE PENTRU EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

1. Informații despre programul de educație și formare profesională

1.1 Cerințe specifice de acces la program

1.1.1 Competențe și deprinderi necesare accesului la program

Nu este cazul.

1.1.2 Condiții minime de acces la program, raportate la nivelul de studii:

Niveluri de studii:

- **Învățământ primar** ☐
- **Învățământ gimnazial (secundar inferior)** ☒
- **Învățământ secundar superior (primii doi ani de liceu)** ☐
- **Învățământ secundar superior:** ☐
- **Învățământ profesional prin școli profesionale** ☐
- **Învățământ liceal, fără diplomă de bacalaureat** ☐
- **Învățământ liceal, cu diplomă de bacalaureat** ☐
- **Învățământ postliceal** ☐
- **Învățământ superior, cu diplomă de licență** ☐
- **Învățământ superior, cu diplomă de master** ☐

1.1.3. Alte studii necesare:

Nu este cazul.

1.1.4. Cerințe speciale

Nu este cazul.

2. Descrierea programului de educație și formare profesională

2.1. Durata totală, nr. ore didactice: din **360** **care:**

120 **teorie,**

240 **practică**

număr de credite 24 ECTS

2.2 Planul de pregătire (anexa nr. 1 la prezentul standard ocupațional)

2.3 Programa de pregătire teoretică și practică (anexa nr. 2 la prezentul standard ocupațional)

2.4 Echipamente/utilaje/programe software etc. necesare pregătirii teoretice și practice

Teorie: laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video, planuri și scheme de instalații de irigații, panou demonstrativ de automatizare, trusă demonstrativă de componente pentru irigații

Practică: instalații și sisteme de irigații (prin picurare, aspersiune, microaspersie și subterane), pompe și grupuri de pompare, echipamente de filtrare, conducte, fitinguri și accesorii pentru rețele de irigații, echipamente pentru măsurarea și controlul debitului, presiunii și consumului de apă, sisteme automatizate de comandă și control al irigațiilor, senzori de umiditate, stație/date meteo, informații despre sol și cultură, aplicații și programe software pentru monitorizarea și programarea irigațiilor, unelte și echipamente pentru montaj, întreținere și reparații, echipamente individuale de protecție, robineți/regulatoare instalație funcțională, planuri, scheme, documentații tehnice, tabletă/calculator, controler, senzori, aplicații software, materiale tipărite, fișe de lucru, materiale video, ruletă, manometru, debitmetru, componente pentru intervenții, fișe de măsurători

2.5. Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiență profesională pentru formatori și instructori/preparatori formare

Formatorii trebuie:
- să fie specialiști cu studii superioare
- să dețină competențe profesionale în domeniu, certificate prin acte de studii recunoscute conform legislației în vigoare
- să fie certificați conform reglementărilor în vigoare privind calitatea de formator
- să aibă minim 3 ani experiență în domeniu

Instructorii preparatori formare trebuie:
- să fie certificați conform reglementărilor în vigoare privind calitatea de instructor/preparator formare
- să dețină competențe profesionale în domeniu, certificate prin acte de studii recunoscute conform legislației în vigoare
- să aibă minim 3 ani de experiență practică în domeniu

2.6 Cerințe privind nivelul minim de calificare și experiență profesională pentru evaluatorii de competențe profesionale

Evaluatorii de competențe profesionale trebuie să îndeplinească următoarele condiții:
- absolvent de studii universitare, dovedite prin diplomă de licență sau echivalent în domeniul calificării/sectorului CAEN (domeniul ISCED 2013 F – 0811 Producție agricolă vegetală și producție animală / 0812 Horticultură)
- să dețină certificat de evaluator de competențe profesionale obținut la un furnizor de formare profesională autorizat, în condițiile legii, sau face dovada că este absolvent de masterat didactic/de modul psihopedagogic specific adulților
- să aibă minim 5 ani experiență profesională în specialitate

SECȚIUNEA C – ASUMAREA STANDARDULUI

1. Informații referitoare la procesul de elaborare, verificare, validare, avizare și aprobare a standardului ocupațional:

1.1. Realizare: Viorel Oltenacu
Data elaborării: 03.06 – 25.08.2026

1.2. Verificare: Dragomir Damian
Data verificării: 26.08.2026

1.3. Avizare: Institutul Naţional de Cercetare Dezvoltare pentru Îmbunătăţiri Funciare Bucureşti
Data avizării: 26.08.2026

1.4. Validare documentație:

Comitetul Sectorial Agricultură Pescuit și Piscicultură din România CSAPPR
Carmen BURTEA - Președinte
Data validării 03.09.2026

Verificator sectorial:
dr. ing NICOLETA OLTENACU

1.5. Aprobare:

Autoritatea Națională pentru Calificări conform deciziei nr.450 din data 22.09.2026

Anexa nr. 1 la standardul ocupațional

PLAN DE PREGĂTIRE

Nr. crt.	Competența dobândită	Disciplină/ Modul	Nr. ore teorie	Nr. ore practică	Nr. credite asociate
1	Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă și de protecție a mediului	**1. Organizarea locului şi timpului de muncă**	5	10	1
2	Mobilizarea resurselor		10	20	2
3	Colaborează în echipe și rețele		5	10	1
4	Utilizarea dispozitivelor și tehnologiilor digitale	**2. Tehnologii automatizate și mentenanță tehnică**	5	10	1
5	Lucrează cu numere şi măsuri		5	10	1
6	Evaluarea necesarului de apă al diferitelor culturi pentru aplicarea corectă a irigațiilor	**3. Aplicarea strategiilor de irigare adaptate culturilor și condițiilor de mediu**	5	10	1
7	Adaptarea irigațiilor în funcție de sol și condiții climatice		10	20	2
8	Identificarea şi utilizarea diferitelor sisteme de irigații (prin aspersiune, picurare, subterane etc.)		10	20	2
9	Planificarea lucrărilor de irigații	**4. Exploatarea si intreținerea sistemelor de irigații**	5	10	1
10	Utilizarea echipamentelor (pompe, conducte, robineți, aspersoare)		10	20	2
11	Identificarea și remedierea defecțiunilor tehnice		10	20	2
12	Efectuarea probelor şi punerea în funcţiune a reţelei	**5. Montarea, verificarea și exploatarea rețelelor de irigații**	5	10	1
13	Montarea, exploatarea și întreținerea instalațiilor şi sistemelor de irigații		15	30	3
14	Citirea schemelor tehnice și a planurilor de irigații		5	10	1
15	Exploatarea echipamentelor de udare (manuale sau automatizate)	**6. Tehnici de udare și control hidraulic**	10	20	2
16	Reglarea debitului și presiunii apei în funcție de cultură		5	10	1
TOTAL			**120**	**240**	**24**

Anexa nr. 2 la standardul ocupațional

PROGRAMA DE PREGĂTIRE
TEORETICĂ ȘI PRACTICĂ

Nr. crt.	DICIPLINĂ/ MODUL	CONȚINUT TEMATIC	METODE/ FORME DE DESFĂȘURARE	MIJLOACE DE INSTRUIRE, MATERIALE DE ÎNVĂȚARE	CRITERII DE EVALUARE	NR. ORE	
						TEORIE	PRACTICĂ
1	2	4	5	6	7	8	9
1	**1. Organizarea locului şi timpului de muncă**	**Aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă și de protecție a mediului** Utilizarea echipamentelor de protecţie corespunzătoare Legislaţie şi proceduri de lucru specifice locului de muncă	**Teorie** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video	Capacitatea de a implementa prevederile legale în domeniile sănătăţii şi securităţii în muncă şi situaţiile de urgenţă Rigurozitatea organizării și livrării instructajelor periodice pe teme specifice locului de muncă Rapiditate în identificarea situaţiilor de pericol în scopul raportării acestora persoanelor responsabile	5	

		Legislaţie şi proceduri interne de urgenţă Respectarea normelor SSM Aplicarea procedurilor în caz de incident sau urgenţă Corectitudinea aplicării măsurilor de urgenţă Utilizarea rațională a resurselor Circuitul deşeurilor şi rezidurilor: colectare, depozitare, evacuare Tipurile de riscuri cu acţiune asupra mediului			Abilitatea de a respecta normele de siguranță și protecție a muncii, atât în operarea echipamentului, cât și în manipularea substanțelor chimice Cunoștințe privind modalitățile de implementare a normelor de protecţie a mediului precum și privind circuitul deșeurilor Cunoașterea tuturor tipurilor de riscuri și a impactului acestora aupra mediului		
			Practică aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** Materiale tipărite și fișe de lucru Materiale video	Abilitatea de a manipula şi depozita corespunzător reziduurilor rezultate din activităţile derulate la locul de muncă, conform procedurilor interne Abilitatea de a evita impactul nociv asupra mediului înconjurător zonei de lucru, ţinând cont de riscurile ce pot afecta factorii de mediu de la locul de muncă şi vecinătăţi. Capacitatea de a depozita deşeurile în		10

					locurile special amenajate, pe categorii. Capacitatea de a respecta normele de consum responsabil al apei şi de a evita risipa de apă și impactul negativ asupra solului.		
		1.2 Mobilizarea resurselor Utilizarea eficientă a resurselor materiale și umane Planificarea activităților în cadrul echipei sau individual Inteligența emoțională în comunicare Reguli de	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video	Abilitatea de a transmite informații tehnice într-un mod clar și ușor de înțeles Capacitatea de a urmări desfășurarea activităților și remedierea problemelor apărute Demonstrarea capacității de prioritizare a timpului în funcție de lucrările propuse pentru execuție	10	

		comunicare la locul de muncă Adaptare la condiții dificile de muncă (fizice, operaționale, ritm susținut) Rezolvarea situațiilor conflictuale Evitarea conflictelor de interese Respectarea codului de etică profesională	**Practică:** aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** instalații și sisteme de irigații (prin picurare, aspersiune, microaspersie și subterane), pompe și grupuri de pompare, echipamente de filtrare, conducte, fitinguri și accesorii pentru rețele de irigații, echipamente pentru măsurarea și controlul debitului, presiunii și consumului de apă, sisteme automatizate de comandă și control al irigațiilor, senzori pentru monitorizarea umidității solului și a condițiilor de mediu, stații meteorologice automate, aplicații și programe software pentru monitorizarea și programarea irigațiilor, unelte și echipamente pentru montaj, întreținere și reparații, echipamente individuale de protecție	Abilitatea de a utiliza eficient resursele disponibile Abilitatea de a comunica în mod eficient în context reglementat. Capacitatea de a lucra frecvent în echipă, colaborând cu alți membri pentru a asigura execuția corectă a proiectelor. Capacitatea de a se adapta la rezolvarea problemelor în context operațional Capacitatea de a identifica soluții și de a evita conflicte Cunoașterea codului de etică		20

		1.3 Colaborează în echipe și rețele Comunicarea eficientă la locul de muncă și cu partenerii Noţiuni generale de comunicare Tipuri de comunicare interpersonală Abilități de comunicare Metode de comunicare Comunicare profesională eficientă în context reglementat Modalități adecvate de comunicare în funcție de situație, pentru transmiterea rapidă și corectă a informațiilor Rezolvarea problemelor şi identificarea soluţiilor Dezvoltarea spiritului de echipă	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video	Cunoașterea noțiunilor generale de comunicare. Cunoașterea barierelor de comunicare. Cunoașterea regulilor și a metodelor de comunicare la locul de muncă.	5	
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** Materiale tipărite și fișe de lucru Materiale video	Capacitatea de a comunica în mod adecvat şi eficient cu colegii de echipă și cu superiorii. Capacitatea de a aplica reguli de comunicare în mediul profesional Abilitatea de a colabora respectând spiritul de echipă Abilitatea de a utiliza limbajul profesional cu corectitudine		10

2.	**2. Tehnologii automatizate și mentenanță tehnică**	**2.1 Utilizarea dispozitivelor și tehnologiilor digitale** Tipuri de sisteme automatizate Sisteme smart Prezentarea avantajelor utilizării sistemelor automatizate Utilizare echipamente digitale și aplicații informatice specifice	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video	Cunoașterea componentelor dispozitivelor şi aplicaţiilor digitale Capacitatea de a prezenta avantajele tuturor tipurilor de sisteme.	5	
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** tabletă/calculator, controler, senzori, aplicații software	Capacitatea de a programa, utilizând echipamente digitale și aplicații informatice Demonstrarea capacității de a optimiza consumul. Capacitatea de a efectua verificări periodice, identificând defecțiunile simple Abilitatea de a monitoriza și gestiona cu responsabilitate activitatea prin intermediul tehnologiei avansate		10
		2.2 Lucrează cu numere şi măsuri Prezentarea tipurilor de lucrări de întreținere Verificarea componentelor	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de	Cunoașterea tuturor tipurilor de lucrări de întreținere, reparații la echipamentele şi utilajele. Cunoștințe privind interpretarea cerințelor din documentația	5	

		sistemului Noţiuni tehnice de verificare: aspect, etanşeitate, rezistenţa la presiunea interioară, standarde de calitate Materiale şi echipamente utilizate Prezentarea operațiunilor de întreținere curentă Documentarea lucrărilor efectuate		curs, legislație, clipuri video	tehnică (fișe, proceduri, schițe). Cunoștințe privind instrucțiunile tehnice, de operare a echipamentului, cât și de manipulare a substanțelor chimice utilizate în proces. Cunoașterea modalităților de verificare a componentelor sistemelor.		
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** ruletă, manometru, debitmetru, calculator, fișe de măsurători	Capacitatea de a respecta ordinea operațiilor și parametrii tehnici Capacitatea de a identifica neconformități sau erori în instrucțiuni Abilitatea de a efectua lucrări de întreținere și reparații periodice pentru a asigura funcționarea optimă a sistemelor Capacitatea de a folosi materiale și echipamente în condiții de siguranță, la parametri tehnici adecvați		10

					Demonstrarea capacității de a documenta lucrările realizate		
3.	**3. Aplicarea strategiilor de irigare adaptate culturilor și condițiilor de mediu**	**3.1 Evaluarea necesarului de apă al diferitelor culturi pentru aplicarea corectă a irigațiilor** Elemente de planificare şi distribuție a apei: schema rețelei de transport şi distribuire a apei, graficul lunar şi anual privind necesarul de apă, graficul de distribuire a apei în sistem anual, lunar şi săptămânal; graficul de funcționare a staţiilor de pompare şi a prizei de apă	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video	Cunoașterea modalităților de aplicare a udărilor, în funcție de elementele tehnice ale udării, de caracteristicile amenajării, de tipul instalației de irigație. Cunoașterea elementelor de planificare și distribuție a apei.	5	
			Practică: aplicații practice exerciţii studiu de caz	**Practică** senzori de umiditate, stație/date meteo, informații despre sol și cultură	Cunoașterea și aplicarea instrucțiunilor primite Abilitatea de folosire a instalațiilor de irigații Capacitatea de aplicare a strategiilor de irigare în mod adaptat fiecărei culturi		10
		3.2 Adaptarea irigațiilor în funcție de sol și condiții climatice Planificarea udărilor: în funcţie de nevoile de apă	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de	Cunoștințe privind modalități de adaptare a irigațiilor în funcție de nevoile de apă ale suprafețelor de udat. Capacitatea de a a aplica udările folosind echipamente de udare	10	

		a suprafeţelor de udat; de zonele climatice şi condiţiile specifice de alimentare a solurilor cu apă; de capacitatea rețelei și instalațiilor sistemului pentru pomparea şi distribuirea apei; Alegerea metodei de udare, în funcţie de factorii: orografici (panta terenului), pedologici (tipul de sol, textură), hidrogeologici (nivelul apei freatice), calitatea apei de irigat (gradul de mineralizare şi de poluare)		curs, legislație, clipuri video	specifice, în funcție elementele tehnice ale udării		
			Practică: aplicații practice exerciții studiu de caz	**Practică** instalații și sisteme de irigații (prin picurare, aspersiune, microaspersie și subterane), pompe și grupuri de pompare, echipamente de filtrare, conducte, fitinguri și accesorii pentru rețele de irigații, echipamente pentru măsurarea și controlul debitului, presiunii și consumului de apă, sisteme automatizate de comandă și control al irigațiilor, senzori pentru monitorizarea umidității solului și a condițiilor de mediu, stații meteorologice automate, aplicații și programe software pentru monitorizarea și programarea irigațiilor, unelte și echipamente pentru montaj, întreținere și reparații, echipamente individuale de protecție	Capacitatea de a planifica udările, în funcție de zonele climatice şi condiţiile specifice de alimentare a solurilor cu apă, Capacitatea de adaptare a instalațiilor pentru pomparea și distribuirea apei, având în vedere elementele sistemului de irigat, necesare la stabilirea planurilor de distribuție a apei. Abilitate în alegerea metodei de udare ținând cont de toți factorii importanți		20

		3.3 Identificarea şi utilizarea diferitelor sisteme de irigaţii (prin aspersiune, picurare, subterane etc.) Elementele tehnice ale udării prin aspersiune: debitul, presiunea de lucru, lungimea aripii de udare, lungimea suprafeței udată de aripa de ploaie; elemente tehnice ale udării prin brazde: debit, lungimea brazdelor, durata de udare, panta brazdelor (cu pantă mică, normale, de contur); elemente tehnice ale udării prin picurare: distanţa dintre picurătoare, nr. de picurătoare la o plantă, debitul unui picurător, distanța dintre conductele de udare, lungimea conductei de udare, durata udării prin picurare.	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video	Capacitatea de a regla corect presiunea și poziția aspersoarelor. Cunoașterea și înțelegerea parametrilor de funcționare (presiune, debit), cu profesionalism.	10	
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** instalații și sisteme de irigații (prin picurare, aspersiune, microaspersie și subterane), pompe și grupuri de pompare, echipamente de filtrare, conducte, fitinguri și accesorii pentru rețele de irigații, echipamente pentru măsurarea și controlul debitului, presiunii și consumului de apă, sisteme automatizate de comandă și control al irigațiilor, senzori pentru monitorizarea umidității solului și a condițiilor de mediu, stații meteorologice automate, aplicații și programe software pentru monitorizarea și programarea	Abilitatea de a identifica riscurile în timp util (colmatări, pierderi invizibile) Capacitatea de a detecta și remedia problemele uzuale (înfundări, pierderi), apărute pe neașteptate. Abilitatea de a folosi toate tipurile de sisteme de irigații		20

				irigațiilor, unelte și echipamente pentru montaj, întreținere și reparații, echipamente individuale de protecție			
4.	**4. Exploatarea si întreținerea sistemelor de irigații**	**4.1 Planificarea lucrărilor de irigații** Planificarea situaţiilor de timp diferite conform cu cererea sau perioada efectuării lucrărilor. Obiectivele şi durata activității: stabilirea acţiunilor de realizat, de la concepție până la terminare. Resurse: stabilirea necesarului de materiale, echipamente, instalații accesorii, etc.; Programul de derulare: responsabilităţi defalcate pe etape de lucru şi încadrarea în termenele de realizare.	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video	Cunoașterea obiectivelor activității Cunoașterea tipurilor de sol, specia plantelor și ciclul lor vegetativ. Capacitatea de a planifica lucrările Abilitatea de a colabora cu agronomii și specialiștii în irigații pentru a stabili planuri de irigare care să corespundă nevoilor specifice culturilor. Cunoașterea modalităților de estimare a resurselor necesare (materiale, forță de muncă).	5	
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** instalații și sisteme de irigații (prin picurare, aspersiune, microaspersie și	Capacitatea de a întocmi planificarea lucrărilor de irigații Capacitatea de a		10

				subterane), pompe și grupuri de pompare, echipamente de filtrare, conducte, fitinguri și accesorii pentru rețele de irigații, echipamente pentru măsurarea și controlul debitului, presiunii și consumului de apă, sisteme automatizate de comandă și control al irigațiilor, senzori pentru monitorizarea umidității solului și a condițiilor de mediu, stații meteorologice automate, aplicații și programe software pentru monitorizarea și programarea irigațiilor, unelte și echipamente pentru montaj, întreținere și reparații, echipamente individuale de protecție	verifica lucrările de irigații asigurând încadrarea în termenele propuse. Capacitatea de a interpreta corect datele climatice (precipitații, temperaturi). Abilitatea de a întocmi un grafic realist de execuție Abilitatea de a stabili etapele de lucru și succesiunea acestora Capacitatea de a planifica udările cu în funcţie de nevoile de apă a suprafeţelor de udat, de zonele climatice şi condiţiile specifice de alimentare a solurilor cu apă.		
		4.2 Utilizarea echipamentelor (pompe, conducte, robineți, aspersoare) Noţiuni practice	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație,	Cunoaște și aplică noțiunile practice pentru amplasarea, depozitarea, manipularea uneltelor şi echipamentelor.	10	

		pentru amplasarea, depozitarea, manipularea uneltelor şi echipamentelor Clasificarea echipamentelor Tipuri de aspersoare Tipuri de microaspersoare şi aspersoare telescopice Materiale auxiliare: profile, fitinguri, profile filetate, profile cu racord, profile cu umăr pentru ţevi, racorduri rapide, racorduri pentru supape, profile de fier, ţevi, electrovalve, panou comanda, senzor de ploaie, filtre, pompe, elemente fântâna, robinete, alte scule, manometru, materiale de etanşare Echipamente necesare: capul de probă, blinduri, robinete,		clipuri video, trusă demonstrativă de componente pentru irigații	Cunoaște și aplică probele de presiune folosind echipamente necesare		
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** instalații și sisteme de irigații (prin picurare, aspersiune, microaspersie și subterane), pompe și grupuri de pompare, echipamente de filtrare, conducte, fitinguri și accesorii pentru rețele de irigații, echipamente pentru măsurarea și controlul debitului, presiunii și consumului de apă, sisteme automatizate de comandă și control al irigațiilor, senzori pentru monitorizarea umidității solului și a condițiilor de mediu, stații meteorologice automate, aplicații și programe software pentru monitorizarea și programarea irigațiilor, unelte și echipamente pentru montaj, întreținere și reparații, echipamente	Capacitatea de a utiliza echipamente de udare, în funcţie elementele tehnice ale udării, conform instrucțiunilor primite Capacitatea de a urmări funcționarea instalațiilor. Capacitatea de a respecta instrucțiunile tehnice ale producătorilor. Capacitatea de a folosi echipamente de măsurare.		20

		manometre, pompe de presiune, cronometre Echipamente de măsurare (manometre, debitmetre)		individuale de protecție			
		4.3 Identificarea și remedierea defecțiunilor tehnice Pierderi de apă și scăderi de presiune Blocaje în conducte sau picurători Prezentarea defecţiunilor conductelor: fisuri, ovalizări Defecțiuni ale pompelor sau automatizărilor Metode de intervenție rapidă și eficientă Revizia tehnică: operaţia de examinare sistematică, la anumite termene, a lucrărilor. Revizia specială: se efectuează în urma unor defecţiuni grave	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video, trusă demonstrativă de componente pentru irigații	Cunoașterea tipurilor de defecțiuni tehnice Cunoașterea tipurilor de lucrări de întreținere Capacitatea de identificarea a defecțiunilor tehnice în timp util Cunoașterea tipurilor de neconformități	10	
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** instalație funcțională, manometru, debitmetru, componente pentru intervenții	Capacitatea de a identifica sursa defecțiunilor (de exemplu, blocaje sau scurgeri în sistem) Capacitatea de a propune soluții eficiente pentru remedieri rapide. Abilitatea de a remedia defecţiunile tehnice funcţie de tipul		20

		(pierderi ce necesită evacuare, avarii ce necesită manevre de închidere şi evacuare apă). Tipuri de neconformităţi: neîncadrarea în consumurile de energie, debite neevacuate, neetanşeitatea îmbinărilor la conducte, uzarea pieselor, utilaje negresate, coroziunea, exces de umiditate, colmatare.			operaţiunii. Abilitatea de a aplica metode de intervenție rapidă și eficientă raportate la tipul și natura defecțiunilor.		
5.	**5. Montarea, verificarea și exploatarea rețelelor de irigații**	**5.1 Efectuarea probelor şi punerea în funcţiune a reţelei** Conducte principale și secundare (identificarea fisurilor, pierderilor) Proceduri de efectuare a probelor. Robineți, vane și supape (funcționare, etanșeitate) Aspersoare și picurători (debit,	**Teorie:** Expunere Prezentare Discuții de grup	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video, trusă demonstrativă de componente pentru irigații	Cunoașterea metodelor de efectuare a probelor Cunoaște toate componentele unei rețele de irigații Cunoaște procedurile de efectuare a probelor Abilitatea de a realiza probele de presiune conform procedurilor	5	
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** instalații și sisteme de irigații (prin picurare, aspersiune, microaspersie și	Capacitatea de a identifica si exploata componentele rețelei în mod corespunzător		10

		uniformitate) Filtre (grad de încărcare, necesitatea curățării) Stații de pompare (presiune, zgomote anormale, vibrații) Componentele rețelei (conducte, vane, filtre, aspersoare/picurător) Evitarea deplasării conductei sub efectul presiunii şi general, Montarea aspersoarelor, fixarea acestora în teren şi completarea umpluturilor.		subterane), pompe și grupuri de pompare, echipamente de filtrare, conducte, fitinguri și accesorii pentru rețele de irigații, echipamente pentru măsurarea și controlul debitului, presiunii și consumului de apă, sisteme automatizate de comandă și control al irigațiilor, senzori pentru monitorizarea umidității solului și a condițiilor de mediu, stații meteorologice automate, aplicații și programe software pentru monitorizarea și programarea irigațiilor, unelte și echipamente pentru montaj, întreținere și reparații, echipamente individuale de protecție	Abilitatea de a verifica, cu corectitudine integritatea instalației înainte de probe (etanșeitate, fixare, poziționare) Abilitatea de a efectua probe de presiune folosind echipamentele adecvate necesare, conform normelor şi în funcţie de dimensiunea coloanelor, de temperatura zilei şi de durata prevăzută. Capacitatea de a utiliza corect echipamentele de măsurare și filtrare Capacitatea de a detecta și a semnala pierderile de apă sau defectele		
		5.2 Montarea, exploatarea şi întreținerea instalațiilor şi sistemelor de irigații Componentele sistemelor de irigații	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video, planuri	Cunoașterea modalităților de montare, exploatare și întreținere a instalațiilor și sistemelor de irigații Cunoașterea	15	

		Proceduri de montare specifice fiecărui material, în funcţie de distanţe şi de locurile indicate în documentaţia tehnică de montaj. Conducte, pompe, filtre, aspersoare, benzi de picurare Montarea și punerea în funcțiune a instalațiilor Citirea schemelor și planurilor tehnice Activităţile de exploatare şi întreţinere. Tipuri de lucrări de întreţinere şi de reparaţii. Prezentarea regulamentulu i de exploatare şi întreţinere a amenajării.		și scheme de instalații de irigații, trusă demonstrativă de componente pentru irigații	modalităților de montare a armăturilor şi accesoriilor cu ajutorul instrumentelor şi dispozitivelor specifice, conform proiectului şi detaliilor din proiect. Capacitatea de a preveni riscurile (presiune ridicată, scurgeri, electrocutare), cu atenţie la detalii. Abilitatea de a a exploata reţeaua în funcție de starea tehnică. Capacitatea de a a asigura funcționarea la parametrii proiectați și în conformitate cu prescripțiile din documentația regulamentului de exploatare.		
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** pompe, conducte, fitinguri, filtre, aspersoare/picurătoare, scule	Capacitatea de a pregăti operaţiile de montaj prin transportul şi depozitarea materialelor,		30

					subansamblelor şi pieselor la locul de montaj, în concordanţă cu celelalte lucrări. Capacitatea de a respecta procedurile de montare. Capacitatea de a interveni prompt în cazul apariției disfuncționalităților Abilitatea de a verifica montajul prin umplerea cu apă a sistemului şi evacuarea rapidă a acestuia, conform instrucțiunilor Capacitatea de verificarea conformității cu documentația tehnică de montaj. Capacitatea de a întreține sistemul de irigații atât în timpul exploatării cât şi în afara acesteia, menţinând starea de funcţionare la parametrii proiectaţi. Capacitatea de a efectua reparaţiile în funcţie de tipul		

					operaţiunii, conform normativelor şi normelor legale ale obiectivelor supuse reparațiilor.		
		5.3 Citirea schemelor tehnice și a planurilor de irigații Rolul schemelor tehnice în sistemele de irigații Tipuri de planuri utilizate în irigații (plan de situație, plan de execuție, scheme funcționale) Recunoașterea tipurilor de sisteme de irigații din scheme Detectarea greșelilor evidente în scheme (lipsă conexiuni, poziționare incorectă) Utilizarea instrumentelor și documentației tehnice Simboluri și reprezentări specifice sistemelor de irigații	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video, planuri și scheme de instalații de irigații	Cunoașterea și identificarea tuturor simbolurilor utilizate în scheme (conducte, valve, aspersoare, pompe etc.) Cunoașterea și folosirea termenilor specifici domeniului, redactând observații tehnice simple Abilitatea de a citi și interpreta planurile de irigații	5	
			Practică: aplicații practice exerciții studiu de caz	**Practică** planuri, scheme documentații tehnice	Capacitatea de a localiza corect elementele în plan (surse de apă, trasee conducte, zone irigate) Capacitatea de a interpreta în mod corect debitele, presiunile și diametrele conductelor Capacitatea de a interpreta și utiliza		10

		Interpretarea schemelor hidraulice Utilizarea cotelor și dimensiunilor			scheme hidraulice, cote și dimensiuni		
6.	**6. Tehnici de udare și control hidraulic**	**6.1 Exploatarea echipamentelor de udare (manuale sau automatizate)** Elemente de organizare a udărilor: mărimea normei de udare; momentul începerii; fazele diurne de lucru; numărul de mutări pe zi; ora de începere și de finalizare a programului de udare în cursul unei zile; particularităţile tehnologice. Udările sunt organizate: în funcţie de elementele tehnice ale udării, de caracteristicile amenajării, de tipul instalaţiei de irigaţie. Calculul normelor de udare Identificarea disfuncționalităților (pierderi de apă,	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video, panou demonstrativ de automatizare	Cunoașterea tehnicilor de udare și control hidraulic Cunoașterea modalităților de exploatare a echipamentelor de udare Capacitatea de a recunoaște tipurile de echipamente de udare (furtunuri, aspersoare, picurare, instalații automatizate etc.) Capacitatea de a înțelege principiul de funcționare al echipamentelor	10	
			Practică: aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** instalații și sisteme de irigații (prin picurare, aspersiune, microaspersie și subterane), pompe și grupuri de pompare, echipamente de filtrare, conducte, fitinguri și accesorii pentru rețele de irigații, echipamente	Capacitatea de aplica metode de udare adecvate culturii și condițiilor de mediu Capacitatea de a organiza udările în funcţie de graficul de funcționare a echipamentului pe sectoare de irigaţie.		20

		presiune necorespunzătoare etc.)		pentru măsurarea și controlul debitului, presiunii și consumului de apă, sisteme automatizate de comandă și control al irigațiilor, senzori pentru monitorizarea umidității solului și a condițiilor de mediu, stații meteorologice automate, aplicații și programe software pentru monitorizarea și programarea irigațiilor, unelte și echipamente pentru montaj, întreținere și reparații, echipamente individuale de protecție	Capacitatea de a aplica udările în funcție de elementele sistemului hidrotehnic, de modul de lucru sau de suprafața irigată.		
		6.2 Reglarea debitului și presiunii apei în funcție de cultură Metode de udare Condiţii de executare a udărilor: de mediu: în aer liber, în condiţii atmosferice nefavorabile Elemente tehnice ale udării prin	**Teorie:** expunere prezentare	**Teorie:** laptop, videoproiector, ecran pentru proiecție; plan de lecție; materiale tipărite pentru cursanți; suport de curs, legislație, clipuri video	Cunoașterea metodelor de udare Capacitatea de a aplica udările în funcţie de debitul de irigare şi în concordanţă procesul de organizare al muncii Cunoaşterea diverselor metode de reglare a debitului	5	

		submersiune (orez): grosimea statului de inundare, debitul de alimentare cu apă al parcelei, debitul de primenire, intervalul de timp dintre două completări ale nivelului de apă, debitul de evacuare. Necesarul de apă în funcție de: • tipul culturii (legume, cereale, pomi fructiferi etc.) • faza de vegetație • condițiile climatice și tipul de sol Metode de reglare a debitului: • robineți și vane • regulatoare de debit • utilizarea programatoarelor automate Calculul debitului necesar pe sector de irigare	**Practică:** aplicaţii practice exerciţii studiu de caz	**Practică** manometru, debitmetru, robineți/regulatoare instalație funcțională	Îndemânarea de a aplica udările în funcție de debitul de alimentare şi în concordanță cu panta terenului şi plafonul minim de umiditate. Capacitatea de adaptare a presiunii în funcție de tipul instalației și lungimea conductelor Capacitatea de a stabili necesarul de apă Abilitatea de a calcula si regla debitul		10