

Evaluarea dezvoltării competențelor și a rezultatelor învățării în cadrul programului „Sisteme de Producție Digitale” (SPD)

În vederea analizării modului în care programul de studii „Sisteme de Producție Digitale” (SPD) contribuie la formarea competențelor specifice domeniului și la atingerea rezultatelor învățării asumate, a fost aplicat un chestionar adresat studenților/absolvenților. Instrumentul a urmărit atât aprecierea bazei de cunoștințe dobândite, cât și nivelul de dezvoltare a competențelor tehnice (software, modelare/simulare, automatizare-control, robotică, CNC/CAM), a caracterului aplicativ al activităților (proiecte/laboratoare) și a compatibilității generale dintre rezultatele învățării și cerințele pieței muncii.

Documentul sintetizează feedback-ul studenților/absolvenților privind nivelul de dezvoltare a competențelor și atingerea rezultatelor învățării în cadrul programului de studii „Sisteme de Producție Digitale” (SPD).

În continuare sunt prezentate răspunsurile pe itemi, împreună cu o scurtă sinteză a tendinței generale (ponderile de apreciere pozitivă, neutră și negativă).

- Grup țintă: studenți și/sau absolvenți ai programului SPD;
- Număr respondenți (N): 72;
- Perioada aplicării: 2020-2025;
- Modalitatea aplicării: online.

Rezultatele chestionarului (sinteză)

Pentru fiecare item sunt prezentate ponderile pe opțiuni și agregarea pe aprecieri pozitive / neutre / negative.

Nr.	Item (enunț)	Distribuție răspunsuri (%)	Pozitiv	Neutru	Negativ
1	Disciplinile parcurse în cadrul programului SPD mi-au oferit o bază de cunoștințe suficientă pentru a înțelege producția digitală	• 67% Foarte mulțumit • 25% Mulțumit • 4% Destul de mulțumit • 3% Nemulțumit • 1% Foarte nemulțumit	92%	4%	4%
2	Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele de utilizare a instrumentelor software (ex. modelare, baze de date, programare, aplicații digitale)	• 58% Foarte mulțumit • 28% Mulțumit • 8% Destul de mulțumit • 3% Nemulțumit • 3% Foarte nemulțumit	86%	8%	6%
3	Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele de modelare și simulare a proceselor/sistemelor de producție (model virtual / simulare)	• 61% Foarte mulțumit • 25% Mulțumit • 8% Destul de mulțumit • 3% Nemulțumit • 3% Foarte nemulțumit	86%	8%	6%
4	Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele de automatizare și control (ex. sisteme de reglare, PLC, logică de control)	• 72% Foarte mulțumit • 17% Mulțumit • 7% Destul de mulțumit • 3% Nemulțumit • 1% Foarte nemulțumit	89%	7%	4%
5	Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele legate de roboți industriali și integrarea lor în celule/linii	• 68% Foarte mulțumit • 21% Mulțumit • 7% Destul de mulțumit • 1% Nemulțumit • 3% Foarte nemulțumit	89%	7%	4%
6	Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele legate de CNC și fabricație asistată digital (ex. CAM, prelucrare CNC)	• 71% Foarte mulțumit • 21% Mulțumit • 3% Destul de mulțumit • 4% Nemulțumit • 1% Foarte nemulțumit	92%	3%	5%
7	Programul SPD m-a pregătit suficient pentru înțelegerea și proiectarea/organizarea sistemelor flexibile sau inteligente de producție	• 76% Foarte mulțumit • 14% Mulțumit • 4% Destul de mulțumit • 3% Nemulțumit • 3% Foarte nemulțumit	90%	4%	6%
8	Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele legate de calitate bazată pe date (indicatori, analize, control statistic, îmbunătățire)	• 56% Foarte mulțumit • 36% Mulțumit • 4% Destul de mulțumit • 3% Nemulțumit • 1% Foarte nemulțumit	92%	4%	4%



Nr.	Item (enunț)	Distribuție răspunsuri (%)	Pozitiv	Neutru	Negativ
9	Proiectele/laboratoarele din SPD sunt suficient de practice și apropiate de cerințele din industrie	• 53% Foarte mulțumit • 39% Mulțumit • 4% Destul de mulțumit • 3% Nemulțumit • 1% Foarte nemulțumit	92%	4%	4%
10	În ansamblu, rezultatele învățării din SPD sunt compatibile cu competențele necesare pentru un loc de muncă în domeniul producției digitale	• 72% Foarte mulțumit • 19% Mulțumit • 6% Destul de mulțumit • 2% Nemulțumit • 1% Foarte nemulțumit	91%	6%	3%
11	Programul SPD m-a ajutat suficient să îmi formez competențe de lucru în echipă, documentație tehnică și prezentarea soluțiilor	• 67% Foarte mulțumit • 25% Mulțumit • 4% Destul de mulțumit • 3% Nemulțumit • 1% Foarte nemulțumit	92%	4%	4%
12	Sunt mulțumit(ă) de modul în care programul SPD mă pregătește pentru angajare (practică, proiecte, competențe cerute pe piața muncii)	• 68% Foarte mulțumit • 24% Mulțumit • 4% Destul de mulțumit • 3% Nemulțumit • 1% Foarte nemulțumit	92%	4%	4%

Concluzii și direcții de îmbunătățire

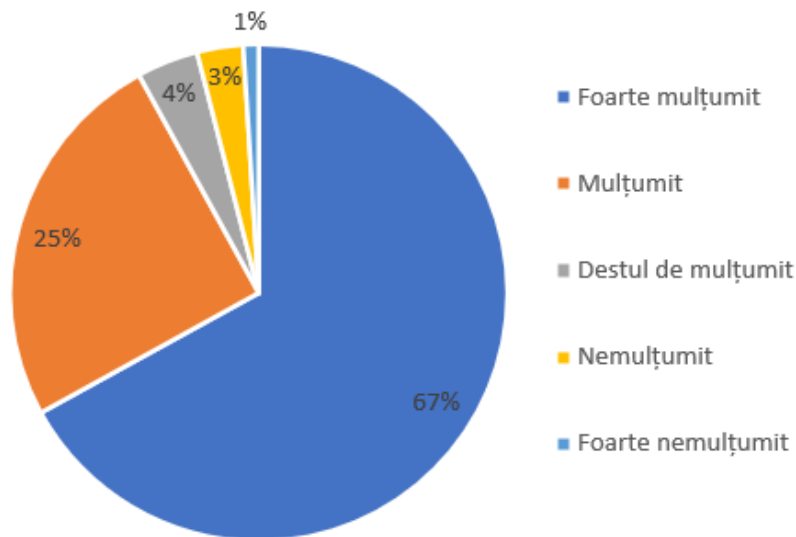
- La nivelul celor 12 itemi, media aprecierilor pozitive este de 90,25% (în medie 5,25% neutru și 4,50% negativ).
- Cele mai ridicate aprecieri pozitive sunt la nivelul de 92%, pentru:
 - CNC și fabricație asistată digital (CAM, prelucrare CNC);
 - Calitate bazată pe date (indicatori, analize, control statistic, îmbunătățire);
 - Caracterul practic al proiectelor/laboratoarelor (apropiate de industrie);
 - Competențe transversale (lucru în echipă, documentație, prezentare);
 - Pregătirea pentru angajare (practică, proiecte, competențe cerute pe piață).
- Se situează între 89–92% pozitiv: baza de cunoștințe, automatizare și control, roboți industriali, compatibilitatea rezultatelor învățării cu cerințele unui job.
- Cele mai scăzute aprecieri pozitive sunt la 86%, pentru:
 - Competențe de utilizare a instrumentelor software (modelare, baze de date, programare, aplicații digitale);
 - Modelare și simulare a proceselor/sistemelor de producție;
- De asemenea, sisteme flexibile/inteligente au 90% pozitiv, dar cu un negativ relativ mai ridicat (6%), similar itemilor de mai sus.

Propuneri de îmbunătățire

- Creșterea ponderii aplicațiilor/proiectelor pe instrumente software utilizate în industrie;
- Consolidarea componentei de modelare și simulare prin mai multe aplicații pe sisteme reale/simplificate și evaluare centrată pe validarea modelului și interpretarea rezultatelor;
- Integrarea de studii de caz și proiecte interdisciplinare pentru sisteme flexibile de fabricație;
- Menținerea și standardizarea dezvoltării competențelor transversale (care sunt deja foarte bine evaluate) prin cerințe clare și recurente de documentație tehnică, prezentări și lucru în echipă (roluri, peer-review, rubrici de evaluare), ca să rămână un punct forte constant.

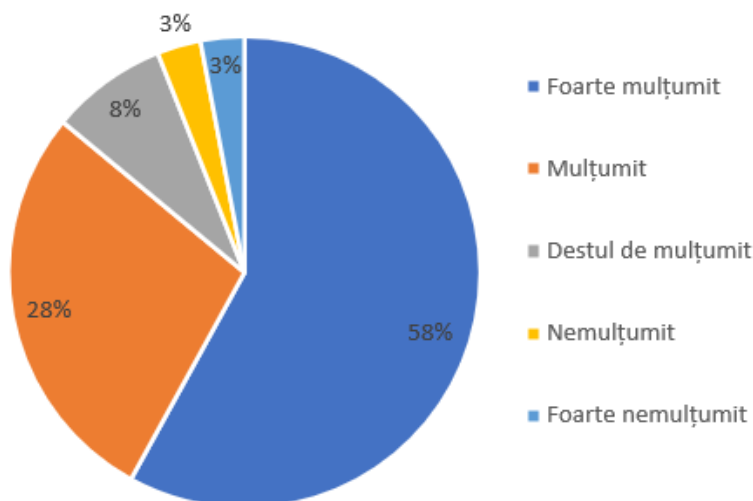
Rezultatele chestionarului

1. La itemul „Disciplinile parcurse în cadrul programului SPD mi-au oferit o bază de cunoștințe suficientă pentru a înțelege producția digitală”, răspunsurile au fost: 67% – „Foarte mulțumit”; 25% – „Mulțumit”; 4% – „Destul de mulțumit”; 3% – „Nemulțumit”; 1% – „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 92% se declară mulțumiți/foarte mulțumiți iar 4% exprimă aprecieri negative.

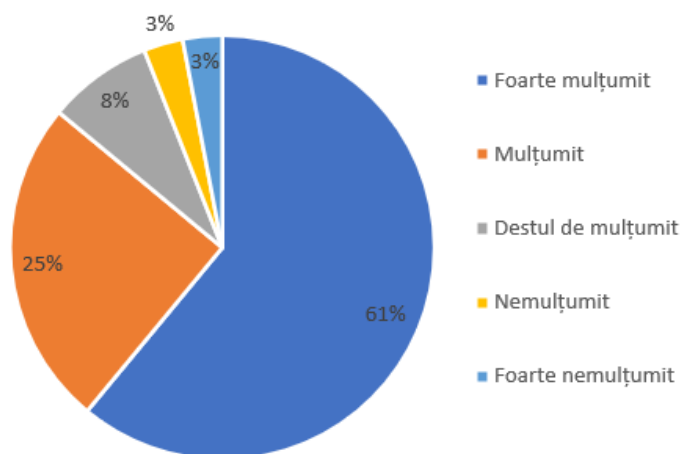


2. La itemul „Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele de utilizare a instrumentelor software (ex. modelare, baze de date, programare, aplicații digitale)”, răspunsurile au fost: 58% – „Foarte mulțumit”; 28% – „Mulțumit”; 8% – „Destul de mulțumit”; 3% – „Nemulțumit”; 3% – „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 86% apreciază

pozitiv dezvoltarea competențelor software, 8% au o poziție neutră, iar 6% exprimă aprecieri negative.

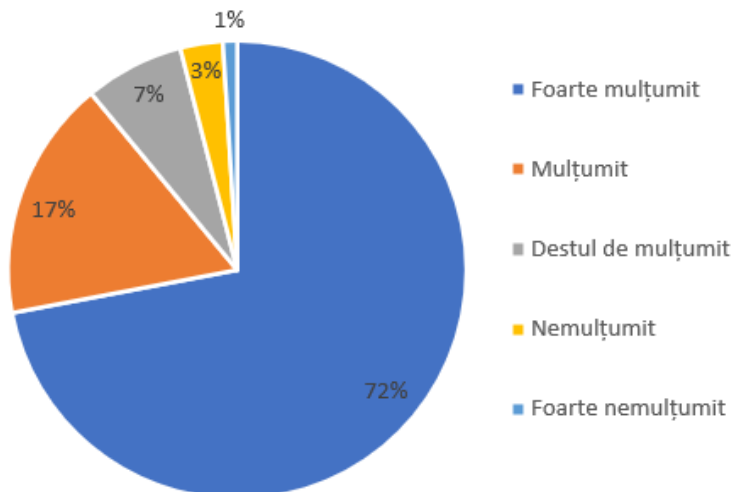


3. La itemul „Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele de modelare și simulare a proceselor/sistemelor de producție (model virtual / simulare)”, răspunsurile au fost: 61% – „Foarte mulțumit”; 25% – „Mulțumit”; 8% – „Destul de mulțumit”; 3% – „Nemulțumit”; 3% – „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 86% apreciază pozitiv această zonă de competențe, 8% se poziționează neutru, iar 6% exprimă aprecieri negative.

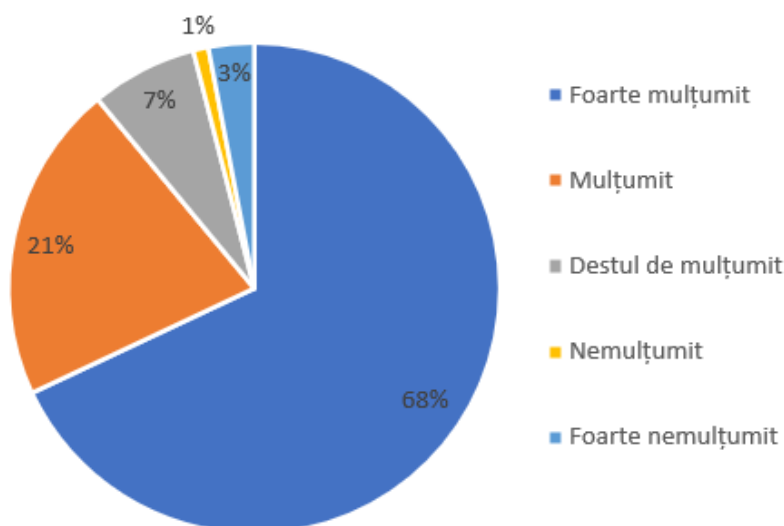


4. La itemul „Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele de automatizare și control (ex. sisteme de reglare, PLC, logică de control)”, răspunsurile au fost: 72% – „Foarte mulțumit”; 17% – „Mulțumit”; 7% – „Destul de mulțumit”; 3% – „Nemulțumit”; 1% –

„Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 89% apreciază pozitiv dezvoltarea competențelor de automatizare și control, 7% au o poziție neutră, iar 4% exprimă aprecieri negative.

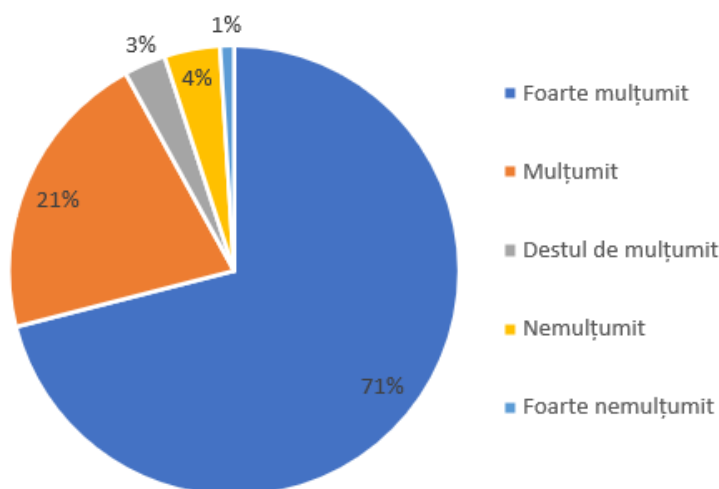


5. La itemul „Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele legate de roboți industriali și integrarea lor în celule/linii”, răspunsurile au fost: 68% – „Foarte mulțumit”; 21% – „Mulțumit”; 7% – „Destul de mulțumit”; 1% – „Nemulțumit”; 3% – „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 89% apreciază pozitiv competențele legate de robotică, 7% au o poziție neutră, iar 4% exprimă aprecieri negative.

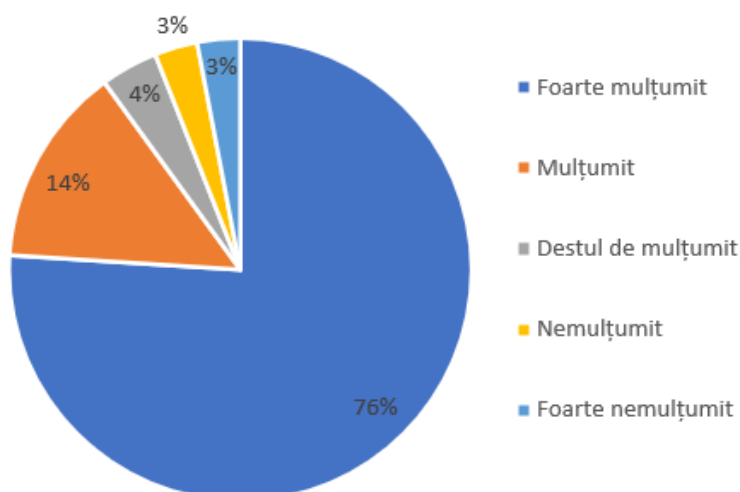


6. La itemul „Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele legate de CNC și fabricație asistată digital (ex. CAM, prelucrare CNC)”, răspunsurile au fost: 71% – „Foarte mulțumit”; 21% – „Mulțumit”; 3% – „Destul de mulțumit”; 4% – „Nemulțumit”; 1% –

„Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 92% consideră că dezvoltarea acestor competențe are loc în mare/foarte mare măsură, 3% se poziționează neutru, iar 5% indică o apreciere în mică/foarte mică măsură.

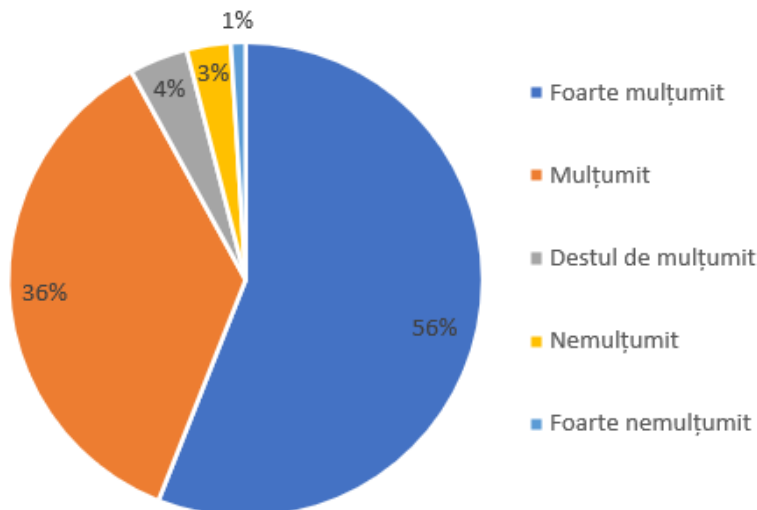


7. La itemul „Programul SPD m-a pregătit suficient pentru înțelegerea și proiectarea/organizarea sistemelor flexibile sau inteligente de producție”, răspunsurile au fost: 76% – „Foarte mulțumit”; 14% – „Mulțumit”; 4% – „Destul de mulțumit”; 3% – „Nemulțumit”; 3% – „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 90% apreciază pozitiv pregătirea pentru sisteme flexibile/inteligente, 4% au o poziție neutră, iar 6% exprimă aprecieri negative.

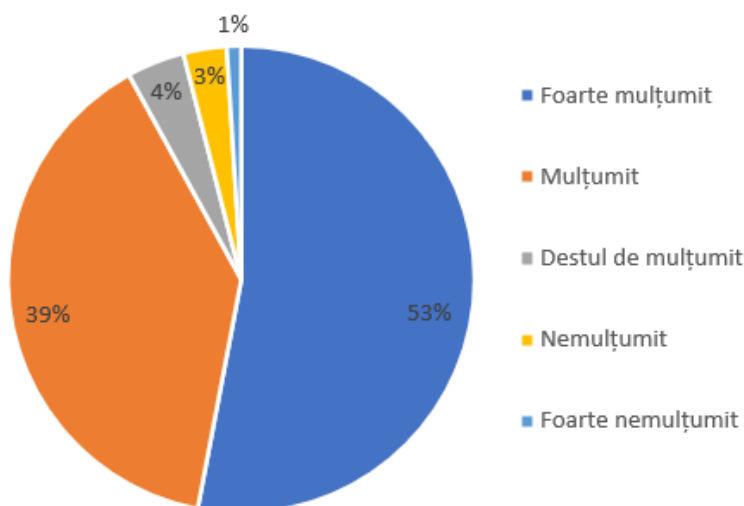


8. La itemul „Programul SPD a dezvoltat suficient competențele mele legate de calitate bazată pe date (indicatori, analize, control statistic, îmbunătățire)”, răspunsurile au fost: 56% – „Foarte mulțumit”; 36% – „Mulțumit”; 4% – „Destul de mulțumit”; 3% – „Nemulțumit”; 1%

– „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 92% apreciază pozitiv competențele legate de calitate bazată pe date, 4% au o poziție neutră, iar 4% exprimă aprecieri negative.

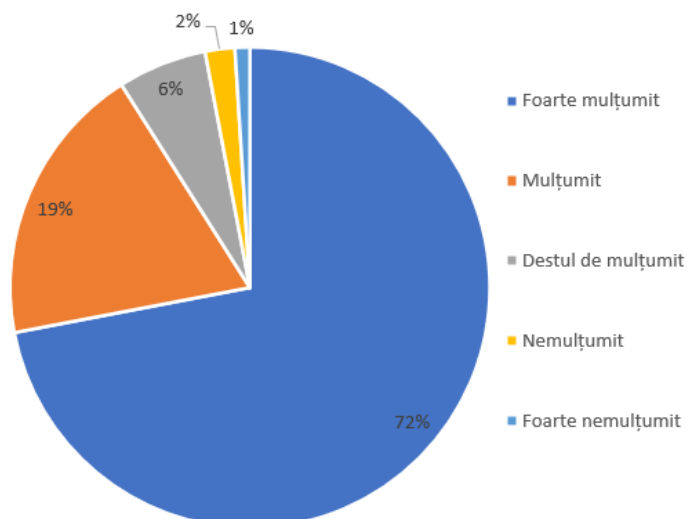


9. La itemul „Proiectele/laboratoarele din SPD sunt suficient de practice și apropiate de cerințele din industrie”, răspunsurile au fost: 53% – „Foarte mulțumit”; 39% – „Mulțumit”; 4% – „Destul de mulțumit”; 3% – „Nemulțumit”; 1% – „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 92% apreciază pozitiv caracterul practic al proiectelor/laboratoarelor, 4% au o poziție neutră, iar 4% exprimă aprecieri negative.

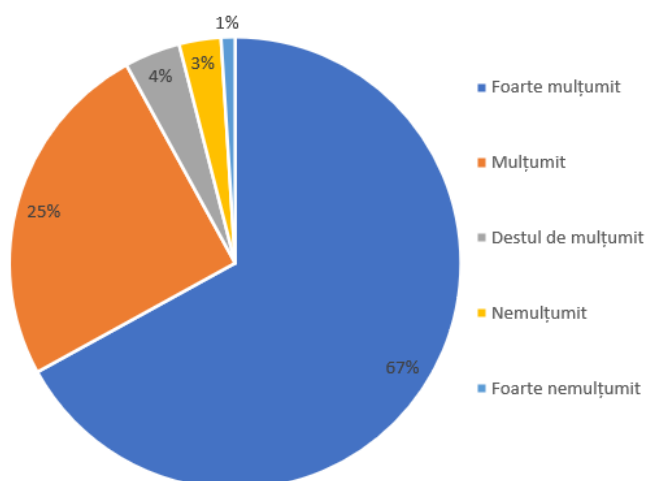


10. La itemul „În ansamblu, rezultatele învățării din SPD sunt compatibile cu competențele necesare pentru un loc de muncă în domeniul producției digitale”, răspunsurile au fost: 72% – „Foarte mulțumit”; 19% – „Mulțumit”; 6% – „Destul de mulțumit”; 2% – „Nemulțumit”;

1% – „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 91% apreciază pozitiv compatibilitatea rezultatelor învățării cu cerințele unui loc de muncă, 6% se poziționează neutru, iar 3% exprimă aprecieri negative.



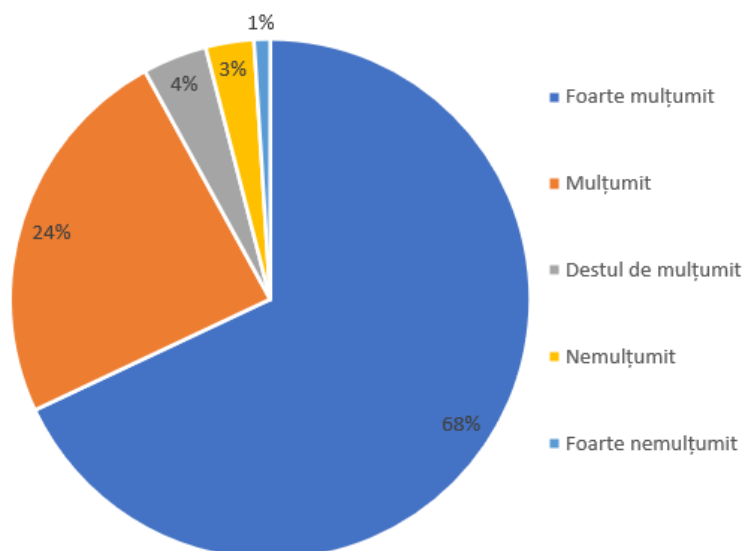
11. La itemul „Programul SPD m-a ajutat suficient să îmi formez competențe de lucru în echipă, documentație tehnică și prezentarea soluțiilor”, răspunsurile au fost: 67% – „Foarte mulțumit”; 25% – „Mulțumit”; 4% – „Destul de mulțumit”; 3% – „Nemulțumit”; 1% – „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 92% apreciază pozitiv formarea acestor competențe transversale, 4% au o poziție neutră, iar 4% exprimă aprecieri negative.



12. La itemul „Sunt mulțumit(ă) de modul în care programul SPD mă pregătește pentru angajare (practică, proiecte, competențe cerute pe piața muncii)”, răspunsurile au fost: 68% – „Foarte



mulțumit”; 24% – „Mulțumit”; 4% – „Destul de mulțumit”; 3% – „Nemulțumit”; 1% – „Foarte nemulțumit”. În ansamblu, 92% apreciază pozitiv pregătirea pentru angajare, 4% se poziționează neutru, iar 4% exprimă aprecieri negative.



Responsabil de program:

Conf. univ. dr. ing Cristina Biris