



MINISTERUL EDUCAȚIEI

Universitatea POLITEHNICA din București
SENAT

HOTĂRÂRE

privind

*Strategia de digitalizare a Universității POLITEHNICA din București
pentru perioada 2022-2027*

Senatul UPB, prin vot electronic în data de 14.06.2022, adoptă prezenta hotărâre:

Art.1. Se aprobă *Strategia de digitalizare a Universității POLITEHNICA din București pentru perioada 2022-2027*, conform anexei care face parte integrată din prezenta hotărâre.

Președinte Senat,

Prof.dr.ing. Tudor PRISECARU



București,

Nr. 444 / 14.06.2022



Strategia de digitalizare a Universității POLITEHNICA din București pentru perioada 2022-2027

1. Abordare generală și viziune

Strategia de digitalizare a Universității POLITEHNICA din București a fost elaborată înținând cont de Strategia privind Digitalizarea Educației din România, de obiectivele și prioritățile acesteia și de Planul de acțiune pentru educația digitală al Comisiei Europene.

Tehnologia digitală a revoluționat practic fiecare aspect al vieții noastre. Aceasta este din ce în ce mai mobilă și omniprezentă. Digitalizarea este o forță perturbatoare cu un potențial imens de progres, transformând modelele de afaceri din multiple domenii dar și universitățile și educația, transformarea fiind la nivel global și cu o viteză în continuă creștere. O serie de tehnologii în curs de maturizare cum ar fi tehnologiile cloud, inteligența artificială, realitatea augmentată/virtuală, Internetul obiectelor (IoT), robotica, conectivitatea 5G reprezintă oportunități uriașe dar și provocări la care generațiile de ingineri de azi și de mâine trebuie să răspundă. Așteptările studenților actuali și potențiali cu privire la experiența lor digitală în universitate evoluează, de asemenea, rapid. Îmbunătățirea educației prin digitalizare și obținerea competențelor digitale reprezintă elemente cheie ale viziunii generale pentru transformarea digitală în Europa.

Pentru Universitatea POLITEHNICA din București, ca universitate de top cu un plan ambițios de dezvoltare și excelență, avansul constant pe calea maturității digitale și răspunsul proactiv la tendințele evoluției tehnologice, sociale și la un mediu tehnologic în continuă schimbare sunt de o importanță vitală.

Misiune

Excelența și succesul comunității academice a UPB prin tehnologii și servicii digitale de vârf pentru transformare economică și socială

În acest context, scopul general al strategiei de digitalizare a universității este acela de a contura o viziune pentru adoptarea digitalizării în întreaga universitate ca element cheie în toate activitățile și de a stabili modul în care digitalizarea universității va contribui la creșterea excelenței în educație și cercetare, la eficientizarea tuturor proceselor administrative și de guvernanță. Astfel, până în anul 2027, UPB va fi recunoscută la nivel național ca un pol de excelență în servicii și soluții digitale pentru educația universitară.

Prin această strategie punem bazele dezvoltării unui ecosistem digital al universității care să atragă și să rețină talente și care să sprijine dezvoltarea competențelor digitale și a oportunităților oferite de tehnologiile digitale, crescând astfel calitatea și eficiența educației, cercetării și administrației.

Viziune

Până în anul 2027, UPB va fi recunoscută la nivel național ca un pol de excelență în servicii și soluții digitale pentru educația universitară.

Strategia de digitalizare a Universității POLITEHNICA din București este în strânsă legătură cu Strategia UPB 2020-2024, respectiv cu Programul managerial al Rectorului, detaliind modul în care se dorește atingerea obiectivelor digitalizării, inclusiv dezvoltarea serviciilor digitale orientate de viitor.

Concepția generală a strategiei de digitalizare a UPB se bazează pe helix-ul triplu: oameni, tehnologie, procese (figura 1).

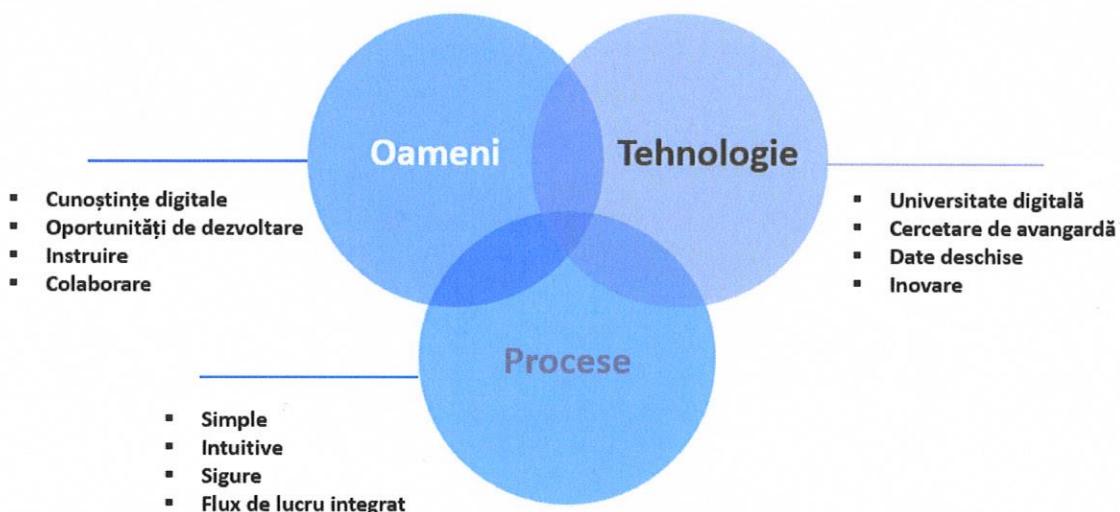


Figura 1. Concepția strategiei de digitalizare a UPB

Construcția acțiunilor de operaționalizare a strategiei este formată din 5 componente verticale: Exelență în învățare și predare, Suport pentru cercetare și inovare, Digitalizarea administrației, Servicii digitale pentru studenți, Comunitate și prezență digitală, susținute pe trei componente orizontale: Competențe digitale, Securitate cibernetică și Infrastructură digitală (figura 2).

În consonanță cu programul Digital Europe, planul de acțiune va permite dezvoltarea de competențe digitale avansate pentru personalul de cercetare și studenți și crearea unei infrastructuri puternice de calcul de tipul „cloud first” și „cloud-to-edge”, a unei infrastructuri pentru calcule performante de inteligență artificială, inclusiv suport pentru facilități de testare, și un nivel avansat de securitate cibernetică. De asemenea, dorim să creăm un depozit de date de cercetare, atât date structurate cât și date nestructurate, cu potențial de integrare în viitorul European Data Space (cf. EU data Strategy 2020), cu reglementări pentru acces, inclusiv acces de tip open data, cât și dezvoltarea propriilor seturi de date științifice.

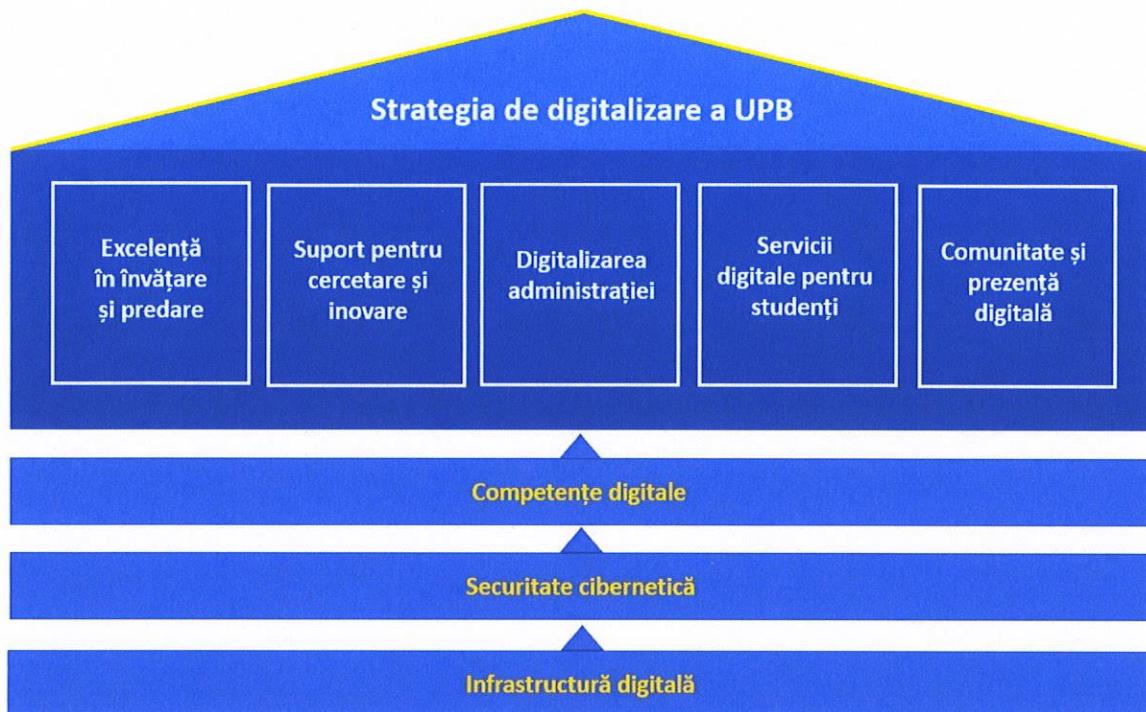


Figura 2. Componentele strategiei de digitalizare a UPB

Am construit această arhitectură a strategiei de digitalizare a UPB pornind de la actuala structură informatică și de calcul existentă în universitate. Universitatea a început, încă de mai mulți ani, un proces continuu de digitalizare care cuprinde experiența de învățare și predare, dezvoltarea sistemului informatic integrat pentru activități didactice, numeroase servicii digitale oferite studenților, sistemul digital de admitere la toate ciclurile de învățământ, sistemul de management al identității, servicii digitale pentru managementul resurselor umane, administrarea profilurilor cercetătorilor și raportarea rezultatelor de cercetare, și alte tipuri de servicii informatiche. De asemenea, UPB dispune deja de o infrastructură de calcul, prelucrare și stocare date, care oferă servicii științifice și de administrare întregii comunități a universității. Acest patrimoniu digital al universității va evoluă și se va dezvolta în continuare conform componentelor de bază ale strategiei, prezentate în continuare.

Digitalizarea instituțională va avea în vedere domeniile de specializare prioritare stabilite în strategiile naționale și europene și rezumate și de către Ministerul Educației, respectiv Energie, Sănătate, Tehnologii noi și emergente – materiale avansate, Agricultură Educație, Administrație Publică, Digitalizare (inclusiv Tehnologia informațiilor și a comunicațiilor), Bioeconomie, Economie digitală, Fabricație avansată, Mediu, Eco și biotehnologii, Spațiu și Securitate, Transport.

2. Componentele verticale ale strategiei

2.1 Excelență în învățare și predare

Oferirea către studenți a posibilității de acces în orice moment și de pe orice dispozitiv la tot mai multe materiale educaționale personalizate, susținerea achiziției rapide a unor competențe cerute pe piața muncii, obținerea de competențe digitale avansate, implementarea paradigmelor „learning from everywhere”, bazată pe o învățare hibridă în care nu numai că se combină clasa fizică cu cea virtuală dar se oferă o experiență imersivă și experimentală în care studenții pot aplica practic cunoștințele dobândite aplicând principii de digital twin, Inteligență artificială (AI), realitate augmentată și IoT.

Ce există în prezent

- Platforma CURS.PUB.RO, bazată pe Moodle, de management a învățării și suport pentru materiale de curs și laborator (curs.upb.ro)
- Platforma Teams (Microsoft) pentru oferirea de experiențe de învățare online, sincronizată cu curs.cs.pub.ro
- Platforma Onedrive (Microsoft) pentru stocarea materialelor suport de învățare

Ce dorim să realizăm

- Îmbunătățirea mediilor de învățare digitală, a platformelor de management a învățării și a conținutului, inclusiv dezvoltarea de tehnici de predare personalizate care determină creșterea motivației studenților
- Dezvoltare de cursuri sau module de curs digitale disponibile studenților universității pentru:
 - perfecționare/aprofundare a unui subiect științific sau tehnic,
 - aducere la nivel,
 - însușirea competențelor digitale,
 - dobândirea competențelor antreprenoriale
 - etica învățării și cercetării
- Actualizarea programelor existente prin revizuirea Fișelor de disciplină având în vedere competențele digitale și meseriile emergente
- Realizarea de module de învățare personalizate conform necesităților și interesului studenților
- Dezvoltarea comunităților de învățare și a învățării collaborative, analiza discuțiilor din comunitățile de învățare pe baza tehnicii de inteligență artificială
- Tehnologii asistive pentru studenții cu nevoi speciale
- Dezvoltarea de resurse de evaluare digitală
- Sistem intelligent de analiză a rezultatelor învățării (learning analytics)
- Îmbunătățirea sistemului de feed-back al studenților asupra procesului de învățare și extinderea acestuia cu aspecte legate de viața în campus în general
- Achiziția de echipamente pentru înregistrarea de cursuri și metode interactive de predare
- Creșterea numărului de săli cu facilități de videoconferință
- Formarea continuă a cadrelor didactice și studenților din punct de vedere al competențelor digitale necesare transformării digitale/educație digitală

2.2 Suport pentru cercetare dezvoltare și inovare

Construirea unui mediu digital de suport al cercetării din universitate, agil și receptiv, care să faciliteze cercetări de excelență în domeniile de vârf, să atragă cercetători de prestigiu, să sprijine colaborarea și să sporească impactul rezultatelor în cercetare și diseminarea acestora.

Ce există în prezent

- Platforma și depozitul de date CRESCDI, pentru digitalizarea și agregarea rezultatelor din cercetare și inovare și un management eficient al activităților și fluxurilor interne din proiectele de cercetare-dezvoltare-inovare (<https://crescdi.pub.ro/>)
- Servicii HPC și grid (<https://cluster.grid.pub.ro/>) și servicii Cloud disponibile comunității universitare
- Acces la resurse documentare digitale prin biblioteca UPB (<https://www.library.pub.ro/>)
- Centre de cercetare care includ elemente SMART, respectiv centre de date și alte elemente de digitalizare (Campus, PRECIS etc.)

Ce dorim să realizăm

- Facilități avansate de suport al activității de cercetare la nivelul accesului la servicii și infrastructură
- Dezvoltare de servicii de prelucrare și stocare Big Data
- Crearea unui „Data Space” al universității - depozit de date de cercetare, și stabilirea politicii de acces la acesta
- Dezvoltarea de facilități de testare a tehnologiilor de inteligență artificială
- Îmbunătățirea generării automate de raportări pentru activitățile de cercetare și rezultatele obținute, inclusiv verificarea automată a consistenței datelor
- Prezentări multimedia și tururi virtuale ale centrelor de cercetare din UPB
- Crearea unui Market Place virtual pentru legătura între rezultatele cercetării din universitate cu mediul de afaceri, obținerea de soluții la probleme specifice și identificarea de servicii de cercetare cerute de utilizatori, în strânsă legătură cu DISTRICT – „Infrastructură de Cercetare pentru Știința Datelor și Sisteme Inteligente” (district.pub.ro), recunoscută ca infrastructură de nivel național în ESFRI Roadmap 2021
- Dezvoltarea Centrului de antreprenoriat și inovare Innovation UPB complet digitizat
- Dezvoltarea unei platforme de inovare digitală, în strânsă legătură cu viitorul proiect „Centrului de antreprenoriat și inovare INNOVATION UPB”
- Dezvoltarea unor centre de cercetare și transfer tehnologic, respectiv Centrul de Cercetare UPB SMART CITY CAMPUS, Centrul pentru Studii Avansate în Securitate Cibernetică – CSASC, Centrul de Cercetare Aplicată pentru Mediu și Schimbări Climatice (CCAMSC), Dezvoltarea Centrului de Inovație Tehnologică și e-Health – CITeH, Centrul Integrat de Tehnologie Autonomă și RObotică – CITARO, Laborator de cercetare în domeniul eficienței energetice (CCEE) care au ca scop atragerea, menținerea și motivarea personalului înalt calificat, organizarea de programe de perfecționare/specializare, evenimente și dezbateri în domeniile de interes, accesul studenților la tehnologii noi și moderne, adaptarea curriculei și dezvoltarea de programe noi în parteneriat cu marile companii, dezvoltarea unor noi laboratoare, accesul la evenimente în domeniile de interes.

2.3 Digitalizarea instituțională (Smart Gouvernance)

Oferirea unui mediu digital performant, stimulativ pentru angajații din administrația UPB și facil de utilizat pentru cadre didactice și cercetători, informații administrative disponibile și utilizabile oriunde și oricând, proceduri administrative intuitive și simplificate, interacțiune eficientă cu diferitele servicii ale UPB bazată pe tehnologii digitale.

Ce există în prezent

- Modulul EMSYS (Enterprise Management System) pentru gestionarea resurselor umane
- STUDENTI.PUB.RO – administrarea tuturor informațiilor despre studenții universității petru programele de studii de licență, masterat și doctorat (studenti.pub.ro)
- MY.UPB.RO – administrarea identității angajaților și a seviilor digitale din universitate (my.upb.ro)
- Platforma de suport (ticketing) pentru serviciile digitale din universitate (support.upb.ro)
- Platforma de înregistrare și management a admiterii la studii universitare de licență, masterat și doctorat, corelata cu studenti.pub.ro (admitere.pub.ro)
- Platforma de administrare a activităților administrative legate de programele de masterat (master.management.pub.ro)
- Platforma de management a hotărârilor Senatului UPB (senat.pub.ro)
- Platforma de management a cererilor de deplasare pentru anagajatii UPB (<https://travel.upb.ro/>)
- Analiza feed-back-ului dat de studenți de la ciclurile de licență și masterat asupra activităților didactice (feed-back analytics) – disponibila offline, va fi disponibila online in viitor
- Platformă de management a datelor de contact din mediul socio-economic
- Centre de date care susțin platformele menționate și alte tipuri de sisteme de învățare (sisteme de simulare, softuri de învățare, etc)

Ce dorim să realizăm

- Crearea unui sistem intern integrat de management digital al documentelor și al fluxului acestora atât pentru activitatea didactică cât și pentru activitatea administrativă
- Suport digital pentru întocmirea notelor de comandă și a statelor de funcții, integrat la nivel de universitate
- Sistem integrat de cataloage electronice
- Servicii digitale inteligente pentru căutarea de informații în documente din diferite depozite de date
- Crearea de semnături digitale la nivel de universitate pentru documentele interne
- Managementul digital al spațiilor
- Monitorizarea în timp real a infrastructurii universității
- Digitalizarea accesului în campus și în căminele universității, cu acces de pe telefon mobil
- Interfață flexibilă, integrată cu platformele naționale ANS și RMU

- Platformă de gestionare inteligentă a locurilor din cămine și a procesului de cazare
- Dotarea sau redimensionarea centrelor de date pentru a acoperi necesarul la nivel instituțional

2.4 Servicii digitale pentru studenți

Oferirea către studenți a unui set de servicii digitale adecvat nevoilor și așteptărilor studenților din ziua de azi, care să ofere informații clare și intuitive în orice moment de timp și corespunzătoare tipului de activitate, să faciliteze comunicarea și interacțiunea studenților cu personalul universității și să îi ajute în managementul parcursului profesional. Răspuns la aspirațiile studenților de învăță și a se pregăti într-un mediu digital performant care să ofere premisele alocării timpului pentru dezvoltare profesională și personală, integrare în comunitate și recreere.

Ce există în prezent

- Platforma STUDENTI.PUB.RO care asigură accesul fiecărui student la informații proprii, de exemplu situație școlară, și permite încărcarea de documente semnificative parcursului educațional, de exemplu proiecte de final de ciclu universitar, cât și solicitarea de documente (studenti.pub.ro)
- Platforma de suport (ticketing) pentru serviciile digitale din universitate destinate studenților (support.upb.ro)
- Pentru candidați: Platforma de încriere la admitere la studii universitare de licență, masterat și doctorat (admitere.pub.ro)
- Platforma de înregistrare a cererilor și elaborare a acordurilor de stagiu pentru deplasări Erasmus (erasmus.upb.ro) legată la platforma europeană erasmuswithoutpaper.eu și cu studenti.pub.ro
- Platformă digitală de dublă diplomă (upbdoubledegree.ro)
- Aplicații mobile dedicate studenților internaționali (PoliU, UPB Campus)
- POLIJOBS – Agenția de plasare a forței de muncă a UPB pentru o inserție adecvată a absolvenților pe piața muncii în funcție de nivelul de calificare a acestora, la finalul anilor de studiu (polijobs.upb.ro)
- Site-ul Centrului de Consiliere în Carieră al UPB (de dezvoltat servicii digitale pentru acest centru în viitor) (ccoc.upb.ro/)
- Site-ul UPBIZZ al Centrului de Antreprenoriat Studențesc (antreprenoriat.upb.ro) pentru sprijinirea, dezvoltarea și încurajarea spiritului antreprenorial în rândul studenților și absolvenților (de dezvoltat servicii digitale pentru acest centru în viitor, și în conexiune cu viitorul proiect „Incubator de afaceri INNOVATION UPB”)
- Site-ul Centrului de Cultură, Voluntariat, Sport și Activități Recreative al UPB (de dezvoltat servicii digitale pentru acest centru în viitor) (ccvsar.upb.ro)

Ce dorim să realizăm

- Suport digital pentru dezvoltare profesională și personală
- Instrument de analiză a performanțelor în învățare (learning analytics pentru parcurs individual)

- Chatbot pentru interfața cu diferite servicii oferite de universitate și cu helpdesk
- Tutor personalizat bazat pe tehnici de inteligență artificială
- Digitalizarea orarelor și accesul orarelor de pe dispozitive mobile
- Orientarea în locațiile universității disponibilă pe mobil
- Dotarea sau redimensionarea centrelor de date pentru a acoperi necesarul la nivel instituțional
- Smart Campus, City in City

Oferirea și în format digital a serviciilor:

- Centrului de Consiliere în Carieră al UPB ,
- Centrului de Antreprenoriat Studențesc,
- Centrului de Cultură, Voluntariat, Sport și Activități Recreative
- Acces digital în cămine, cantine și centre de recreere

Pentru viitorii studenți

- Cursuri de pregătire online în completarea celor existente oferite cu prezență fizică (la ora actuală acestea sunt transmise și live)
- Tur virtual al campusului și al facultăților
- POLIFEST extins cu diferite evenimente virtuale, utilizând inclusiv realitate augmentată
- Prezentarea personalizată a programelor de studii din universitate în funcție de interes

2.5 Comunitate și prezență digitală

Întărirea comunității UPB și a relațiilor acesteia cu societatea cu ajutorul tehnologiilor digitale, creșterea prezenței și vizibilității universității la nivel național și internațional, atragerea și creșterea interesului tinerilor pentru a urma o carieră de inginer, întărirea legăturilor cu comunitatea alumni a UPB, implementarea unui model de campus universitar „smart”.

Ce există în prezent

- Site-ul Web al UPB (upb.ro)
- Prezență în diferite platforme sociale: Facebook, Twitter, Instagram, Youtube
- Platforma UPB Alumni Community (upbcomunitatealumni.com, <https://alumni.upb.ro/>)
- Magazinul online al UPB care include ofertă de carte, birotică și obiecte personalizate (www.magazinupb.ro/)

Ce dorim să realizăm

- Îmbunătățirea site-ului universității, centralizarea și accesarea directă a tuturor resurselor digitale pe site, facilitarea accesului la oferta educațională
- Tururi virtuale ale centrelor de cercetare ale universității cu demonstrații legate de rezultatele în cercetare (menționate și în secțiunea 2.2)

- Oferirea către comunitate a unor module de învățare online destinate diferitelor categorii de utilizatori:
 - Viitorii candidați: Pregătire pentru admitere și inițiere în subiecte particulare de interes, Campanie de promovare în licee cu oportunități de studiu în UPB în format digital (informații despre „Ce studiez și ce cariera viitoare voi avea”, disponibile pe site-ul UPB și în campaniile de promovare)
 - Ingineri – cursuri de perfecționare sau de recalificare în format digital, în colaborare cu companiile
 - Servicii educaționale destinate companiilor, societății civile și angajaților din administrația publică
 - Publicul larg – videoclipuri de popularizare a rezultatelor tehnologice ale universității
- Monitorizarea automată a prezenței în media și în platforme sociale
- Extinde platformei Alumni a UPB cu diferite servicii digitale specifice
- Transformarea UPB într-un Smart Campus având ca reper conceptul de Smart City, în legătură și cu viitorul proiectul “Cluster în domeniul Smart City” al UPB

3. Componentele orizontale ale strategiei

3.1 Competențe digitale

Avem în vedere dezvoltarea competențelor digitale și a oportunităților oferite de tehnologiile digitale pentru studenții universității prin cursuri și module de învățare, perfecționare sau specializare, prin întărirea și extinderea componentelor digitale ale cursurilor și laboratoarelor, prin workshop-uri și grupuri de discuții. Vom realiza de asemenea îmbunătățirea competențelor digitale ale angajaților universității atât prin module flexibile de instruire și formare cât și prin întărirea expunerii la tehnologii digitale în mediul de lucru.

Vom structura oferta noastră de competențe digitale pe baza ariilor de competențe identificate de DigiComp 2.2: capacitatea de a căuta, filtra și utiliza responsabil informație și date, abilități de comunicare și colaborare folosind instrumente digitale, inclusiv managementul identității digitale, competențe de dezvoltare a conținutului digital și, nu în ultimul rând, capacitatea de a analiza și rezolva probleme prin utilizarea creativă a tehnologiilor digitale.

Vom construi și oferi:

- Cursuri și/sau module de formare sau specializare în competențe digitale pentru studenți, inclusiv în colaborare cu companiile
- Creșterea componentelor de tehnologii digitale utilizate în cursurile și laboratoarele existente
- Cursuri și/sau module de formare în competențe digitale pentru angajați
- Programe noi la nivel de masterat și licență pentru meserii emergente și care să ofere competențe tehnologice, interdisciplinare și digitale avansate.

Oferta de cursuri și module de formare sau specializare va fi structurată pentru diferite niveluri de competențe: inițiere, nivel mediu, nivel avansat și nivel de înaltă specializare în tehnologii noi și emergente.

3.2 Securitate cibernetică

Considerând dimensiunea semnificativă a sistemului informatic al universității și utilizarea descentralizată și de către diferite categorii de utilizatori (personal didactic, cercetători, studenți, personal tehnic și nedidactic), sistemul este potențial expus la numeroase tipuri de atacuri cibernetice. În plus, dorința noastră de a crea un „Data Space” pentru datele de cercetare cu opțiuni de date deschise trebuie dublată de o politică consistentă pentru protejarea acestor date.

În prezent, UPB dispune de tehnologii avansate de securitate precum firewall de noua generație (Next Generation Firewall - NGFW) care este capabil să facă inspecție de pachete la nivel 7, antivirus/antispam pentru serviciul de email capabil să inspecteze tot email-ul primit și să clasifice mesajele malicioase (peste 90% din mesajele primite de UPB sunt clasificate ca malicioase). De asemenea, din punct de vedere conceptual, există o separație clară între diverse zone/infrastructuri (bazată pe VLAN/VRF) pentru a limita amprenta unui eventual atac reușit.

Cu toate acestea, sistemul de protecție poate fi în continuare vulnerabil la atacuri cibernetice malicioase și acesta trebuie îmbunătățit. De altfel, îmbunătățirea permanentă a sistemelor de securitate cibernetică este o cerință constantă la ora actuală.

Avem în vedere realizarea unei analize și oferirea unui set de reglementări pe trei niveluri: tehnologic, politica de acces și nivel instituțional. Infrastructura digitală trebuie protejată de atacuri malicioase prin măsuri tehnice, obiceiuri de lucru și acțiuni individuale. Securitatea cibernetică este responsabilitatea tuturor membrilor unei organizații. Migrarea a cât mai multe servicii în Cloud va permite de asemenea întărirea sistemului de securitate cibernetică a universității.

Pentru a spori nivelul de securitate al infrastructurii digitale a UPB, tehnologiile de protecție perimetrale (firewall/antispam) trebuie integrate cu tehnologiile de protecție la nivel de endpoint (agent de securitate pe calculator) precum și cu informațiile care circulă în interiorul rețelei UPB. Această integrare oferă o mai bună vizibilitate asupra infrastructurii UPB, diversele atacuri putând fi blocate/observate la toate nivelele infrastructurii. În acest sens se va elabora un proiect detaliat de asigurare a tuturor nivelurilor de securitate cibernetică pentru infrastructura de calcul și date a universității cât și pentru creșterea rezilienței acestei structuri (recuperarea după un atac) și se vor achiziționa toate resursele necesare realizării acestuia.

3.3 Infrastructură digitală

Dorim extinderea și îmbunătățirea operaționalizării și întreținerii infrastructurii de calcul și de stocare a datelor din universitate pe baza a trei principii

- Servicii informatici performante, inclusiv servicii științifice de top, bazate pe un model de operare optimizat
- Risc operațional și de securitate redus prin platforme moderne, sigure, scalabile și extensibile, inclusiv extinderea serviciilor bazate pe Cloud
- Complexitate redusă: modernizarea și simplificarea portofoliului nostru de aplicații complexe, retragerea aplicațiilor neutilizate și asigurarea unui cost redus de întreținere a aplicațiilor

În acest sens avem în vedere

- Extinderea infrastructurii de calcul și stocare la nivelul universității
- Oferirea de servicii Cloud (by default) în întreaga universitate (Cloud first) și hosting local/dezvoltare internă numai când această alternativă aduce valoare

- Dezvoltarea unei infrastructuri destinate calculelor performante pentru aplicații de inteligență artificială
- Îmbunătățirea măsurilor de securitate cibernetică (a se vedea secțiunea precedentă)
- Îmbunătățirea conectivității wireless

Infrastructura Cloud a UPB este guvernata de o soluție existentă de Cloud Privat Openstack. Aceasta folosește / realizează managementul resurselor hardware prezente în principalele centre de date ale UPB: NCIT, PRECIS, CAMPUS și Rectorat. În acest moment infrastructura de Cloud permite rularea atât de experimente relevante în cercetare cât și realizarea de infrastructuri didactice. Capacitatea curentă a resurselor este limitată putând acoperi doar 10% din necesitățile numărului total de studenți / cadre didactice. Cum tendința mondială în infrastructuri este mapată pe tehnologii Cloud (toate serviciile oferite de marile companii de tehnologie sunt / se mută în Cloud, ex.: Microsoft Azure, Amazon (EC2), Oracle (OCI)), se dorește o abordare similară și în cadrul UPB. Resursele curente sunt summarizate în figura 3.

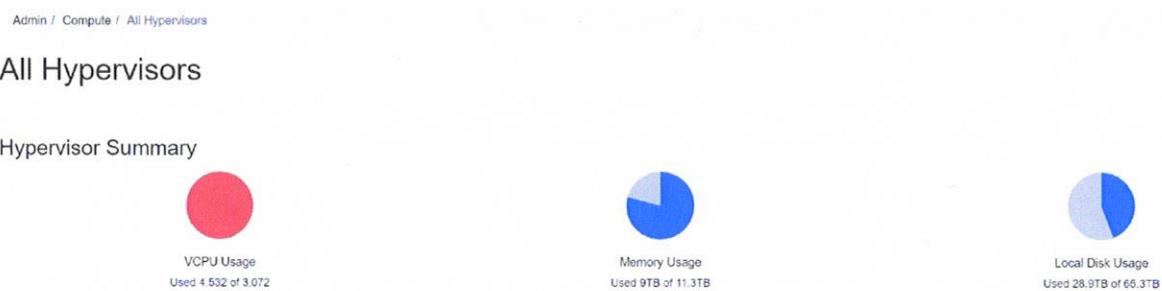


Figura 3. Utilizare curentă a resurselor centrelor de date

Pentru a acoperi nevoile întregii universități de acces la Cloud, trebuie să se ajungă la minim 30.000 vCPU (de 10 ori mai mult decât existență) precum și 150TB RAM. De asemenea, capacitatea de stocare trebuie să ajungă la aproximativ 5PB iar pentru calcule intensive să se ajungă la un număr de minim 100 de GPU-uri.