

***Latvijas  
Universitātes  
Cietvielu fizikas  
institūta  
Stratēģija  
2017 - 2026***



# Saturs

---

Izmantotie saīsinājumi	3
Stratēģija	4
1. Ievads	4
2. Vīzija	4
3. Misija	4
4. Pētniecības virzieni	4
5. Stratēģiskie mērķi	5
6. Stratēģiskie indikatori	6
Pielikums 1 – Prioritātes un rīcības plāns, lai sasniegtu stratēģiskos mērķus	8
1. Veicamie uzdevumi	8
2. Rīcības plāns stratēģisko mērķu realizācijai	9
3. Projektu plūsmas un finansējuma nodrošināšana	13
4. Galvenie riski un to pārvaldība	14
Pielikums 2 – PEST un SVID analīze	15
Pielikums 3 – Pētniecības programma 2016 - 2020	18
Pielikums 4 – Mērķsadarbības plāns	19
Pielikums 5 – Plāns dalībai ES pētniecības programmu uzsaukumos un tehnoloģiju iniciatīvās	22
Pielikums 6 – Rīcības plāns starptautisko publikāciju skaita un kvalitātes palielināšanai	26
Pielikums 7 – Zināšanu un tehnoloģiju pārvaldības plāns	27
Pielikums 8 – Institucionālās attīstības plāns	29
1. Stratēģiskais konteksts	29
2. Organizācijas izmaiņu plāns	29
3. Rezultātu pārvaldība	34
4. Resursu pārvaldības plāns	34
Pielikums 9 – Personāla resursu attīstības plāns	35
Pielikums 10 – Infrastruktūras attīstības plāns	38

## Izmantotie saīsinājumi

LU CFI	Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūts
BSR	Baltijas jūras reģions
CAMART <sup>2</sup>	Modernu materiālu izpētes un tehnoloģiju pārnese centrs (Excellence Centre of Advanced Material Research and Technology Transfer)
CAMART	Modernu materiālu izpētes un tehnoloģiju centrs (Excellence Centre of Advanced Material Research and Technology)
EK	Eiropas Komisija
ERAF	Eiropas Reģionālās Attīstības Fonds
ESIF	Eiropas Strukturālais un Investīciju Fonds
ES	Eiropas Savienība
EUR	Eiro
FM&NT	Funkcionālie materiāli un nanotehnoloģijas
PLE	Pilna laika ekvivalents
IKP	Iekšzemes kopprodukts
H2020, Apvāršnis 2020	ES Pētniecības un inovāciju programma 2014 - 2020
ICT	Informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
KET	Galvenās pamattehnoloģijas (Key Enabling Technologies)
KPI	Rezultatīvie rādītāji (Key Performance Indicators)
KTH	<i>KTH Royal Institute of Technology</i>
LED	Gaismu izstarojoša diode
NIF	Nacionālais zinātnes finansējums
OLED	Organiska gaismu izstarojoša diode
PEST	Politisko, ekonomisko, sociālo un tehnoloģisko faktoru analīze
PhD	Filosofijas doktora grāds
PPH	Samaksa par stundu
RDI	Pētniecība, attīstība, inovācija
RIS3	Eiropas Savienības zinātniskā stratēģija “Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženierija”
SVID	Stipro pušu, Vājo pušu, Iespēju un Draudu analīze

# Stratēģija

## 1. Ievads

Latvijas Universitātes Cietvielu Fizikas Institūts, (LU CFI), ir vadošais pētniecības centrs Latvijā, kas veic starptautiski konkurētspējīgu pētniecību materiālu zinātnē, izglīto studentus moderno tehnoloģiju un materiālu zinātnē un sniedz inovatīvus risinājumus rūpniecības vajadzībām.

2001. gadā Eiropas Komisija atzina institūta starptautisko kompetenci, piešķirot "materiālu pētniecības un tehnoloģiju centra izcilības" balvu. 2013. gadā Technopolis grupa veica Latvijas zinātnisko institūciju novērtējumu. Šajā novērtējumā LU CFI sasniegta labāko rezultātu starp institūcijām dabaszinātņu un matemātikas jomā, kā arī tika atzīta par otro labākā pētniecības iestādi Latvijā kopumā.

2016. gadā, izturot milzīgu konkurenci, oficiāli apstiprināts LU CFI veidotais projekts "Moderno materiālu pētījumu un tehnoloģiju pārnese centrs – CAMART<sup>2</sup>", kas sagatavots EK programmas "Apvārsnis 2020" ietvaros. Projekta mērķis ir sadarbībā ar Zviedrijas partneriem pārveidot LU CFI esošo ekselences centru materialzinātnē jaunā pakāpē, kurā tiks attīstīta efektīva jaunu moderno materiālu un tehnoloģiju pārveide komerciālos un sabiedriskā labuma projektos. Finansējumu "CAMART<sup>2</sup>" realizācijai 15 miljonu EUR apmērā nodrošina EK programma "Apvārsnis 2020", savukārt 16 miljonus EUR zinātniskās infrastruktūras attīstībai sniedz Latvijas valsts

LU CFI tālākas izcilības izaugsmei materiālu zinātnē, LU CFI vadība sadarbībā ar Pricewaterhouse Coopers ir izstrādājusi stratēģiju, atbalstot LU CFI attīstības vīziju no 2017. līdz 2026. gadam. Šīs stratēģijas mērķi, veicamie uzdevumi un rīcības plāni ir izstrādāti, ņemot vērā LU CFI izaugsmes mērķus un tā palīdzēs vadības lēmumu pieņemšanā.

Šī stratēģija formulē LU CFI vīziju, misiju, pētniecības virzienus un uzdevumus, lai sasniegtu stratēģiskos mērķus un vēlamos indikatorus. Stratēģija ietver LU CFI SVID un PEST analīzes, Pētījumu programmu, Institucionālo attīstības plānu un Cilvēkresursu attīstības plānu.

## 2. Vīzija

LU CFI stratēģiskā vīzija ir ilgtspējīga izcilības izaugsme materiālzinātnēs, lai veicinātu pētniecību, attīstību un inovācijas pasaules līmenī, veidojot un uzturot konkurētspējīgu pētniecības vidi un piesaistot pasaules līmeņa zinātniekus.

Lai sasniegtu ilgtermiņa stratēģisko mērķus LU CFI balstīsies un attīstīs savas labākās kompetences sabalansējot publisko un privāto pētījumu finansējumu, veidojot ilgtermiņa stratēģisko sadarbību un maksimāli izmantojot H2020 CAMART<sup>2</sup> projektu un tā iespējas.

## 3. Misija

LU CFI misija ir pārvērst izcilību cietvielu fizikā un materiālzinātnēs augsti izglītos cilvēkos un inovācijās. Institūts kalpos par zināšanu bāzi un galveno materiālfizikas attīstības veicinātāju Latvijā. Tiks attīstīta zinātniskā ekselence, veidojot spēcīgus sadarbības tīklus ar akadēmisko vidi un industriju veicinot zināšanu pārnesi, apmācot studentus un stimulējot jaunu uzņēmumu veidošanos caur tehnoloģiju pārnesi.

## 4. Pētniecības virzieni

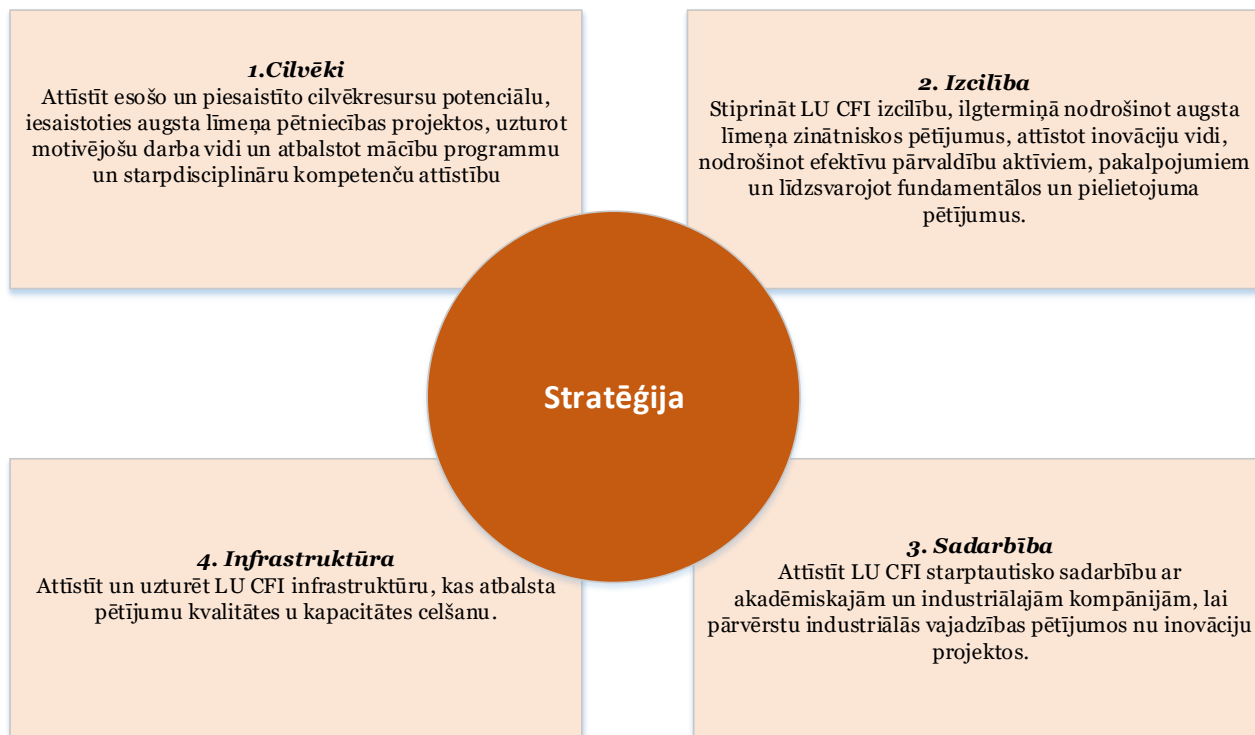
LU CFI galvenie pētniecības virzieni 2017. – 2026. gada laika posmam ir šādi:

- Funkcionālie materiāli elektronikai un fotonikai;
- Nanotehnoloģijas, nanokompozīti un keramika;
- Plāno kārtiņu un pārklājumu tehnoloģijas;
- Materiālu struktūras un īpašību teorētiskie un eksperimentālie pētījumi.

LU CFI Pētniecības programma detalizēti apraksta katru no šiem pētniecības virzieniem. LU CFI strādās, lai sasniegtu stratēģiskos mērķus, koncentrējoties augstāk minētajos pētniecības virzienos.

## 5. *Stratēģiskie mērķi*

LU CFI ir noteicis stratēģiskos mērķus 2020. gadam, kas apkopotas 4 pamatgrupās. Stratēģiski mērķi ir tālāk izvērsti, nosakot to prioritātes un darbības plānus un ir neatņemama stratēģijas sastāvdaļa. LU CFI Stratēģiskie mērķi ir šādi:



Ieviešot stratēģiskos mērķus, LU CFI sagaida zinātnisko rezultātu paaugstināšanos, inovācijas un tehnoloģiju gatavības līmeņa celšanu, tajā pašā laikā atbalstot nepieciešamās organizācijas vadības un infrastruktūras izmaiņas. LU CFI ir pozitīvas indikācijas, ka izvirzītie mērķi un ambīcijas tiks sekmīgi realizētas, ja LU CFI vadība un darbinieki mērķtiecīgi realizēs stratēģiju. LU CFI jau šobrīd ir veicis nepieciešamos priekšdarbus, lai sekmīgi varētu attīstīt savu iespēju un kapacitātes pieaugumu, infrastruktūras attīstības projektu, kā arī CAMART<sup>2</sup> projekta 2. etapu periodā no 2017. līdz 2024. gadam.

Lai sasniegtu 2017 - 2026. gada stratēģiskos mērķus, Institūtā jāizveido tādu iekšējās organizācijas struktūra, kas nodrošinātu visu iesaistīto pušu intereses un prasības. Tas prasīs arī izmaiņas iekšējā kultūrā, veidojot inovācijām un attīstībai labvēlīgu vidi, lai būtu iespējams būtiski paaugstināt sadarbību ar citām zinātniskajām institūcijām un industrijas kompānijām, tā paaugstinot pētījumu kapacitāti.

## 6. Stratēģiskie indikatori

Indikatori	2015	2019	2023	2026
<b>Pētniecība</b>				
Zinātnisko publikāciju skaits atbilstoši "Scopus"	120	200	300	400
Zinātnisko publikāciju īpatsvars (%) starptautiskā sadarbībā	51	55	60	65
Citējamības rādītājs saskaņā ar "Scopus"	1600	2000	2500	5000
Vidējais publikāciju SNIP	0,80	1,00	1,10	1,25
Zinātnieku un tehniskā personāla skaits (PLE)	105	135	150	175
Dzimumu līdzsvars (sievietes % no kopējā)	25	30	35	40
<b>Inovācijas</b>				
Industriālo projektu skaits kopā	7	10	15	20
Latvijas industriālo projektu skaits	7	8	11	13
Starptautisko industriālo projektu skaits	0	2	4	7
Starptautisko patentu pieteikumu skaits	3	3	5	7
Publikāciju, kas saistītas ar pielietojamo zinātni, skaits (t.i. ar līdzautoriem no industrijas)	4	8	15	20
Pienesums reģionālajai augsto tehnoloģiju industrijai un jaunu darba vietu radīšanā (pārnese no LU CFI uz industriju) <sup>1</sup>	-	-	-	-
Pienesums reģionālajai augsto tehnoloģiju industrijai – aprgrozījums <sup>1</sup>	-	-	-	-
LU CFI augstākais sasniegtais TRL līmenis	2	3	5	6
Intelektuālā īpašuma licencēšana (skaits)	0	0,3 <sup>2</sup>	1	1
Izveidoti spin-off uzņēmumi	0	0,3 <sup>3</sup>	1	1
Lietotāju (ārējo) skaits Atvērtā tipa laboratorijās (Open Access Lab)	2	5	10	20
Ārējo projektu apgrozījums Atvērtā tipa laboratorijās (Open Access Lab)	-	900	1700	2300
<b>Izglītība</b>				
Izstrādāto maģistra darbu skaits	11	15	20	25
Izstrādāto promocijas darbu skaits	4	7	10	13
Piesaistīto starptautisko PhD studentu skaits	0	2	6	10
Piesaistīto starptautisko Post Doktorātu skaits	0	1	3	5
Dzimumu līdzsvars izstrādātajiem Maģistra darbiem (vīrieši / sievietes, %)	57/43	50/50	50/50	50/50
Dzimumu līdzsvars izstrādātajiem promocijas darbiem (vīrieši / sievietes, %)	77/23	75/25	70/30	60/40
Absolventi, kas nodarbināti Latvijas augsto tehnoloģiju industrijā (kas savus darbus aizstāvējuši LU CFI)	2	5	7	10
Absolventi, kas nodarbināti starptautiskajā augsto tehnoloģiju industrijā (kas savus darbus aizstāvējuši LU CFI)	0	1	2	4
<b>Mārketing, pārdošana, kontaktu attīstīšana</b>				
Uzņēmumu skaits, ar kuriem notikusi kontaktu un aktīvas sadarbības veicināšana	25	45	80	120

<sup>1</sup> Measurement methodology will be developed during market research studies, as at the moment there are no relevant statistics available

<sup>2</sup> 1 licencing in 3 years

<sup>3</sup> 1 spin-off in 3 years

Pētniecības institūciju skaits, ar kurām notikusi kontaktu un aktīvas sadarbības veicināšana	40	60	90	150
<b>Finansu intensitāte (tūkstoši EURs)</b>				
Kopā	2 978	6 900	8 450	9 100
Kopā (izņemot CAMART <sup>2</sup> finansējumu)	2 854	4 800	7 500	9 100
Nacionālais finansējums	1 477	2 500	3 500	4 000
ERAF projekti (izņemot infrastruktūras finansējumu)	579	800	1 000	0
Starptautiskie projekti (ar publisko finansējumu)	509	1 000	2 000	3 400
Industriālais finansējums	289	500	1 000	1 700
H2020 Widening Participation - CAMART <sup>2</sup> projekta finansējums	124	2 100	950	0
<b>Infrastruktūras attīstības finansējums</b>				
Infrastruktūras finansējums	789	5 100	600	750

Visi indikatori ir 3 gadu vidējais rādītāji (norādītais un iepriekšējie 2 gadi), nodrošinot starp-gadu svārstību izlīdzināšanu.

# ***Pielikums 1 – Prioritātes un rīcības plāns, lai sasniegtu stratēģiskos mērķus***

## ***1. Veicamie uzdevumi***

LU CFI veiks zemāk norādītos uzdevumus, ņemot vērā CAMART<sup>2</sup> projekta otrās fāzes pieteikums apstiprināšanu Eiropas Komisijā.

2017. gadā LU CFI veiks šādus uzdevumus:

1. Uzsāks organizācijas restrukturēšanas procesu, mērķtiecīgi virzoties uz matricas struktūru, kurā metožu orientētu pētniecība (horizontālās struktūra) un nodrošinās projektu orientēto pētniecību (vertikālā struktūra).
2. Sakarā ar potenciālu pārrāvumu Eiropas struktūrfondu projektu finansējumā 2016. gada pirmajā pusē, daļa no LU CFI laboratorijām, kas nav nodrošinājuši pētniecības projektus 2016. gadam, samazināsies. LU CFI vadībai ir svarīgi noturēt un motivēt talantīgākos darbiniekus un gatavot pieteikumus atvērtajiem projektu konkursiem tiklīdz tie ir pieejami;
3. Ņemot vērā infrastruktūras finansējuma pieejamību, LU CFI turpinās investēt infrastruktūras attīstībā un uzturēšanā;
4. Palielinās tikšanos skaitu ar komerciālām kompānijām, kas ir potenciāli sadarbības un inovāciju partneri. Apkopos sadarbības partneru viedokļus, skatījumus un industriālās vajadzības. Izveidos algoritmus, lai pārraudzītu šādu tikšanos organizēšanu un rezultātu apspriešanu;
5. LU CFI vadība noteiks specializācijas virzienus ar augstāko pētniecības un inovāciju potenciālu;

2018.-2019. gadā LU CFI veiks šādus uzdevumus:

1. Pabeigs organizācijas restrukturizācijas procesu;
2. Ieviesīs jaunu rezultātu vadības sistēmu;
3. Palielinās sadarbību ar starptautiskām zinātniskajām institūcijām, atverot PhD, pēcdoktorantūras vai vieszinātnieku pozīcijas LU CFI pētniecības darbā, nodrošinot augstākus LU CFI projektu rezultātus;
4. Piesaistīs vismaz 3 papildus ārvalstu industrijas pārstāvjus Starptautiskajā Konsultatīvajā Padomē;
5. Organizēs tikšanās ar potenciālajām sadarbības institūcijām ārvalstīs, lai stiprinātu attiecības un veicinātu LU CFI atpazīstamību tās galvenajos pētniecības izcilības virzienos;
6. Turpinās regulāri organizēt starptautisku FM&NT konferenci. Izstrādās ikgadēju plānu darbinieku starptautisku konferenču apmeklējumam, kas būtu vērsti uz LU CFI izcilības demonstrēšanu un jaunu sadarbības partneru atrašanu;
7. Identificēs, definēs un virzīs vismaz 3 – 5 inovācijas idejas/rezultātus ik gadus potenciālu spinoff kompāniju radīšanai. Ik gadu pārvērtēs progresu inovatīvo ideju radīšanā;



8. Turpinās mērķtiecīgas investīcijas infrastruktūras attīstībā;
9. Strādājot ar komerciālām kompānijām, izveidos jaunu ilgstošu stratēģisko sadarbību ar kompānijām Baltijā un Baltijas jūras reģionā;
10. Definēs savu ietvaru fizikas doktorantūras un maģistratūras izglītības programmām;
11. Pārskatīs institūta izvēlēto galveno pētniecības jomu aktualitāti;
12. Mērīs LU CFI rezultātus, balstoties uz izveidotajiem zinātnes un inovācijas indikatoriem.

No 2019. līdz 2024. gadam LU CFI veiks šādus uzdevumus:

1. Turpinās sadarbību ar industriju un zinātniskajiem institūtiem;
2. Izveidos apstākļus jaunu iekārtu un tehnoloģiju prototipēšanai līdz 2018./2019. gada beigām;
3. Izveidos un akreditēs fizikas doktorantūras un maģistratūras izglītības programmas;
4. Izveidos vismaz 1 spinoff kompāniju līdz 2019/2020. gadam.

## **2. Rīcības plāns stratēģisko mērķu realizācijai**

### **2.1. Rīcības plāns personāla pārvaldībai**

Viens no LU CFI stratēģiskajiem mērķiem ir pastāvīgi noturēt esošos un piesaistīt jaunus zinātniekus no Latvijas un ārvalstīm. Esošā vecuma institūtā norāda uz pārrāvumu vecuma grupā starp 40 - 60 gadiem, tādēļ LU CFI izaicinājums ir spēt noturēt zinātniekus, kuri šobrīd ir jaunāki par 40 gadiem, tajā pat laikā piesaistot jau nobriedušus talantus no ārvalstīm un citām Latvijas pētniecības institūcijām. LU CFI vadība apzinās, ka ir nepieciešams stiprināt individuālā snieguma novērtēšanas un motivācijas sistēmu, lai nodrošinātu sekmīgu personāla attīstību. Tādēļ jāveic ir šādi uzdevumi:

1. LU CFI identificēs talantus un izstrādās un uzturēs talantu pārvaldības plānu, lai noturētu esošos talantus un attīstītu viņu līderu prasmes. Talantu loma ir virzīt un attīstīt LU CFI izcilību izvēlētajās pētniecības jomās un uzņemties vadošo lomu inovāciju radīšanā un tehnoloģiju pārnesē. Talantu pārvaldības plāns tiks regulāri uzturēts, iekļaus kompetenču vadību un prasības talantu attīstības vajadzībām;
2. LU CFI vadība izveidos un ievieš līdzsvarotu rezultātu pārvaldības sistēmu un definēs rezultātos rādītājus (KPI), kas būs vērsti uz (i) individuālo sniegumu un attīstību, (ii) rezultātiem sadarbībai pētniecības jomā un (iii) dalību starptautiskajos konkursos;
3. LU CFI izveidos motivācijas sistēmu, kas palīdzēs pielāgot darbinieku prasmes un talantus ieņemamajam amatam, piedāvās pārskatāmas karjeras attīstības iespējas un palīdzēs noturēt zinātniskos darbiniekus institūtā;
4. LU CFI īpaši atbalstīs darbiniekus ar starpdisciplinārām iemaņām, tos kuriem piemīt ne tikai pētniecības iemaņas, bet kuri arī spēj vadīt komandas, sadarboties ar cita profila zinātniekiem un komersantiem;
5. Izmantojot LU CFI realizētos pētniecības projektus, institūts pastāvīgi meklēs iespējas piesaistīt ārvalstu zinātniekus, PhD studentus, un pēcdoktorantus, kas ar savām zināšanām un iemaņām var sniegt pievienoto vērtību šajos projektos. LU CFI vadība nodrošinās nepieciešamos resursus un pieliks pūles, lai Institūtā noturētu labākos no tiem;
6. LU CFI atbalstīs darbinieku līdzdalību starptautiskos projektos;

7. Piesaistot lektoros un iesaistoties apmācību procesā Latvijas universitātē, LU CFI meklēs iespējas ietekmēt studiju programmas, kuras būtu mērķētas uz LU CFI profilam atbilstošu pielietojamo pētniecību, prototipēšanu, inovāciju un tehnoloģiju pārnesi.
8. LU CFI strādās, lai attīstītu un akreditētu doktorantūras un maģistratūras studiju programmas Institūtā;
9. Ar mērķi piesaistīt skolēnus LU CFI zinātniskajam virzienam Institūts Latvijas skolās popularizēs savus sasniegumus un informēs par saviem pētnieciskajiem uzdevumiem.
10. LU CFI veicinās iekšējo kultūru, kas balstās uz zinātniekiem ar dažādām idejām un uzņēmējdarbības sapratni, un vadība atbalstīs iniciatīvas jaunu produktu un tehnoloģiju pētniecībai un radīšanai.

## **2.2. Rīcības plāns izcilības pārvaldībai**

Kā izcilības centram LU CFI galvenais uzdevums nākotnē ir izcilības tālāka stiprināšana izvēlētajos pētniecības virzienos. Lai turpmāk paaugstinātu savu izcilību, ņemot vērā finansējumu un pieejamos instrumentus, LU CFI apņemas veikt šādus uzdevumus:

1. LU CFI pastāvīgi novērtēs un paaugstinās zinātnisko publikāciju kvalitāti, izstrādājot konkrētas prasības snieguma vadības sistēmā;
2. LU CFI izveidos darbības modeli, kas atbalsta metožu orientētu un projektu orientētu laboratoriju matricas struktūru;
3. LU CFI vairāk iesaistīsies industriālos RDI projektos. Lai piesaistītu industrijas kompānijas, LU CFI (i) izstrādās kritērijus sadarbības novērtējumam, (ii) organizēs regulāras tikšanās par industrijas izaicinājumiem, (iii) slēgs jaunus ilgtermiņa sadarbības līgumus ar kompānijām Baltijā;
4. LU CFI attīstīs fundamentālo pētījumu izcilību, novērtēs to sasniegumus, lai atlasītu un turpmāk virzītu idejas pielietojamai pētniecībai un inovācijai;
5. LU CFI fokusēsies uz ES ilgtermiņa projektiem kā instrumentiem ilgtermiņa investīcijām izcilībā.

## **2.3. Rīcības plāns sadarbības pārvaldībai**

LU CFI saprot, ka patreizējā sadarbība ir jāuzlabo, īpaši jāuzlabo sadarbība ar industriju. Tomēr sadarbības sekmes ar industrijas kompānijām ir arī atkarīgas no akadēmiskā tīkla, tādēļ LU CFI strādās, lai uzlabotu sadarbību abās jomās.

### **2.3.1. Galvenie konkurenti, esošie LU CFI sadarbības partneri pētnieciskās un akadēmiskās darbības jomā Latvijā un ārzemēs**

Konkurence starp institūcijām izpaužas veidojot projektu konsorcijs, kā arī iesniegto projektu izskatīšanas fāzē. Tad, kad projekts ir apstiprināts, konkurence vairs nav.

Sadaļā ir raksturoti LU CFI sadarbības partneri kopējos projektos. Dati ir sniegti par 2015. gadu.

#### **2.3.1.1. Sadarbības partneri Valsts budžeta finansētos un ERAF projektos**

2015. gadā ir noslēgti Sadarbības līgumi ar Latvijas Universitāti un Rīgas Tehnisko Universitāti, kas paredz sadarbību pētniecībā, studentu apmācībā, pētījumu komercializācijā un starptautiskā sadarbībā.

Valsts pētījumu programmas IMIS2, kur LU CFI ir vadošā institūcija, partneri ir:

**Latvijas Universitāte** (Fizikas un matemātikas fakultāte, Ķīmijas fakultāte, Ķīmiskās fizikas institūts, Atomfizikas un spektroskopijas institūts, Fizikas institūts, Polimēru mehānikas institūts);

**Rīgas Tehniskā Universitāte** (Ķīmijas tehnoloģijas un materialzinātnes fakultāte, Polimēru materiālu institūts, Neorganiskās ķīmijas institūts, Tehniskās fizikas institūts);

**Ventspils augstskola;**

**Daugavpils universitāte;**

**Fizikāli enerģētiskais institūts.**

Lielākā daļa no augstāk minētajām institūcijām ir dalībnieki arī VNPC konsorcijs

(Nanostrukturēto un daudzfunkcionālo materiālu, konstrukciju un tehnoloģiju Valsts nozīmes pētniecības centra zinātniskās infrastruktūras attīstīšana; 2012 – 2015), kur LU CFI bija vadošā organizācija.

Lai veicinātu sadarbības turpmāku attīstību, Institūts plāno:

1. Turpināt sadarbību akadēmiskā līmenī ar Universitātēm un zinātniskajiem institūtiem kopējos pētniecības projektos, lai izveidotu LU CFI kā vietu, kurā norisinās izcili pētījumi un rodas inovācijas;
2. Piedalīties studiju programmu izstrādē un mācību darbā Universitātēs, tādējādi piesaistot studentus pētniecības darbam institūtā.

### ***2.3.1.2. Starptautiskās sadarbības partneri***

Plašs sadarbības partneru loks aptver ES 7. Ietvaru programmas un Apvāršņa 2020 programmas projektus. Galvenie sadarbības partneri ir:

- Tartu universitāte (Igaunija),
- Helsinku Tehniskā universitāte (Somija),
- Eiropas Sinhrotronā starojuma centrs (Francija),
- Maksa Planka institūti (Vācija);
- Notingemas universitāte (Lielbritānija),
- Fraskati nacionālās laboratorijas un Trento universitāte (Itālija),
- Viļņas universitāte (Lietuva),
- Augsta spiediena fizikas institūts (Polija),
- KTH Karaliskais tehnoloģiju institūts un Acreo ICT (Zviedrija).

Konsorcijs ar nacionālajiem un starptautiskajiem partneriem veikto pētījumu apjoms LU CFI 2015. gadā sasniedza **1 293 tūkst. EUR**, tas ir **30,4 %** no kopējā 2015. gada finansējuma.

Sadarbības atdevi raksturo līdzautorībā publicēto rakstu skaits. 2015. gadā LU CFI Scopus un Web of science datu bāzēs bija 146 publikācijas, kas sadalās sekojoši:

<b>Publikāciju autori</b>	<b>publikāciju skaits</b>	<b>% no kopējā skaita</b>
tikai no LU CFI	42	28,8
sadarbībā ar Latvijas līdzautoriem	34	23,3
sadarbībā ar ārzemju līdzautoriem	70	48,0
<b>Kopā</b>	<b>146</b>	<b>100</b>

Zinātniskai sadarbībai ir būtiska nozīme LU CFI atdeves rādītāju uzlabošanā. Ja ieguldījums kopējā budžetā no sadarbības projektiem sastāda tikai 30,4 %, tad publikāciju skaits, kas sagatavots ar ārzemju un Latvijas partneru palīdzību sastāda 71,3 %.

Sasniegtie rezultāti pa pētniecības virzieniem ir analizēti 3. pielikumā – Pētniecības programma 2016 – 2021.

LU CFI galvenie uzdevumi starptautiskās sadarbības attīstībai:

1. Izveidos un uzturēs prioritāro ārvalstu zinātnisko institūciju sarakstu, ar kurām mērķtiecīgi strādās attiecību uzturēšanā, lai varētu kopīgi realizēt pētniecības projektus;
2. Organizēs regulāras konferences, lai piesaistītu ārvalstu zinātniekus;
3. Apmeklēs sadarbības organizācijas, lai demonstrētu LU CFI spējas.

### **2.3.2. Industriālā sadarbība**

Institūtam ir izveidojušās ilgtermiņa stratēģiskā sadarbība ar uzņēmumiem Latvijā, tādām kā Sidrabe, GroGlass, kā arī atsevišķi sadarbības projekti ar vairākām citām kompānijām. Sekmīgi attīstīt inovācijas un celt TRL līmeni ir iespējams, ja ir mērķtiecīga sadarbība ar industrijas uzņēmumiem. Industriālās sadarbības jomā Institūtam ir sekojoši uzdevumi:

1. LU CFI vadībai jāuzņemas personīga atbildība par uzņēmumu informēšanu par LU CFI iespējām un vēlmi sadarbībai ar industriju;
2. LU CFI vadība meklē un organizē periodiskas tikšanās ar potenciālajiem industrijas pārstāvjiem, lai labāk izprastu to vajadzības un izaicinājumus, kā arī saprastu LU CFI iespējamo ieguldījumu un pievienoto vērtību šo izaicinājumu risināšanā;
3. LU CFI meklēs iespējas izveidot ilgtermiņa stratēģiskās partnerības attiecības ar kompānijām Baltijā, Baltijas jūras reģionā un Eiropā. LU CFI regulāri novērtēs savu progresu industrijas kompāniju piesaistē. Sadarbībā ar industriju LU CFI darbosies zem vienota sadarbības līguma un intelektuālā īpašuma tiesības tiks izvērtētas katrā atsevišķā sadarbības posmā vai apakšlīgumā. Turpmāka sadarbība ar kompānijām ASV, Kanādā, Āzijā un citos reģionos tiks izvērtēta atsevišķi.
4. Pētniecības un inovāciju fāzēs LU CFI pārņems intelektuālā īpašuma tiesības, kas (i) veicinās LU CFI kā izcilības centru vai (ii) ir būtiskas, lai nodrošinātu LU CFI konkurētspēju;
5. LU CFI izmantos Starptautiskās Zinātniskās Padomes un industrijas pārstāvju zināšanas un padomus, lai nodrošinātu atbilstošus industrijas fokusētus pētniecības virzienus;
6. Regulāri novērtējot inovāciju idejas, LU CFI strādās pie jaunu produktu attīstības un spinoff kompāniju radīšanas.

Industriālo finansējumu mūsu stratēģijā plānojam katros četros gados dubultot. No 289 tūkst. EUR 2015. gadā palielināt līdz 500 tūkst. EUR 2019. un 1 M EUR 2023. gadā. (Stratēģijas 7. lpp). Uzskatām, ka šāda izaugsme atbilst Latvijas ekonomiskajai situācijai, kur jaunu komersantu ienākšana zinātņietilpīgās ražotnēs ir apgrūtināta. Arī šodien ir tikai nedaudz uzņēmumu Latvijā, kas darbojas mūsu specializācijas jomās.

Otrs iemesls ir ES finansētās infrastruktūras plaša izmantošana Institutā. Tas nozīmē, ka saimnieciskās darbības finansējumam, kas nāk no komersantiem, jābūt zem 20% sliekšņa no kopējā finansējuma.

## **2.4. Rīcības plāns infrastruktūras attīstībai**

Lai atbalstītu zinātnisko pētniecības potenciālu, ir svarīgi būt konkurētspējīgiem arī infrastruktūras līmenī. Lai arī esošās iekārtas dažos pētniecības virzienos ir pietiekošas, piemēram spektroskopijā, LU CFI ir identificējis, ka citās jomās ir nepieciešams investēt jaunās iekārtās, lai uzlabotu pētniecības kvalitāti un spētu nodrošināt prototipēšanu un maza apjoma ražošanu. Arī jauna industriāla celtnie ir nepieciešama, lai nodrošinātu nepieciešamās platības biznesa inkubatoram un kompānijām, kas vēlas izmantot LU CFI saviem pētniecības projektiem un maza apjoma ražošanai. Esošās ēkas renovācija ir nepieciešama tik daudz, lai apgādātu to ar nepieciešamo aprīkojumu un izveidotu vidi, kas uzlabotu starptautisko konkurētspēju. Nepieciešams veikt šādus uzdevumus:

1. LU CFI piesaistīs finansējumu infrastruktūras attīstībai, kas ietvers finansējumu kā no Eiropas struktūrfondu līdzekļiem tā arī no Latvijas valsts. Finansējums tiks izmantots, lai tirtelpās izvietotu jaunas iekārtas, kuras šobrīd nav institūta rīcībā;
2. LU CFI attīstīs pētniecisko infrastruktūru, iekļaujot tirtelpas un iekārtas prototipēšanai un maza apjoma ražošanai, kas atbilst LU CFI izvēlētajiem pētniecības virzieniem. Tirtelpas uz komercnoteikumu pamata būs pieejamas arī industrijas kompānijām;
3. LU CFI veiks esošās ēkas renovāciju un būvēs jaunu ēku, lai attīstītu un uzturētu telpas biznesa inkubatoram;
4. LU CFI atjaunos administratīvā atbalsta rīkus, kas atbalsta vadības lēmumus un nodrošina mūsdienīgu laboratoriju pārvaldību, resursu un informācijas pieejamību un apmaiņu.

## **3. Projektu plūsmas un finansējuma nodrošināšana**

Institūta izaugsmes divi galvenie elementi ir (i) piesaistītie projekti un (ii) pieejamais finansējums šajos projektos. Tādēļ institūts strādās pie šādu iespēju realizēšanas:

1. LU CFI pārskatīs esošās un plānotās Valsts programmas, lai izveidotu biznesa inkubatoru LU CFI telpās un atbalstītu inovāciju un augsto tehnoloģiju attīstību;
2. LU CFI piedalīsies vides uzraudzības projektos, Aizsardzības ministrijas izpētes projektos. Ņemot vērā, ka atsevišķi projekti var būt saistīti ar prasību pieļaut valsts noslēpumam, LU CFI izvērtēs nepieciešamību un iespēju veikt nepieciešamās pārbaudes šādu projektu realizēšanai;
3. LU CFI piedalīsies ES un citos starptautiskos projektos, meklējot un sadarbojoties ar izciliem un spēcīgiem partneriem;
4. LU CFI meklēs un attīstīs sadarbības projektus ar industriju.

## **4. Galvenie riski un to pārvaldība**

Saskaņā ar 2013. gada Eiropas Komisijas Inovāciju progresa ziņojumu par valstu pētniecības un inovāciju sniegumu Eiropas Savienības un saistītajās dalībvalstīs, Latvija ir konkurētspējīga materiālu zinātnē un nanotehnoloģiju jomā, ko lielā mērā šobrīd Latvijā virza LU CFI izcilība.

Tomēr, LU CFI ir identificējusi izaicinājumus, ko nepieciešams pārvarēt, lai sekmīgi sasniegtu stratēģiskos mērķus, un tie ir šādi:

1. Publiskā finansējuma atbilstoša un prognozējama pieejamība;
2. Augsta konkurence starptautiskos pētniecības projektos, ko jārisina mērķtiecīgi virzot resursus un pūles uz LU CFI izcilību plānotajos pētniecības virzienos;
3. Prasme piesaistīt un izpildīt industrijas pieprasītus pētniecības un inovāciju projektus;
4. Prasmes noturēt un piesaistīt darbiniekus ar nepieciešamajām zināšanām un iemaņām inovāciju radīšanā un to novešanā līdz gala produktam;
5. Starptautiski konkurētspējīgas zinātniskās izcilības uzturēšana un attīstība definētajos pētniecības virzienos;
6. Nepieciešamo tehnoloģiju attīstība, kas nodrošina pētniecisko un inovāciju kapacitāti;
7. LU CFI kā Baltijas jūras reģiona vadošas pētniecības un inovācijas organizācijas atpazīstamības veicināšana starptautiskajā akadēmiskajā un industrijas līmenī.

No visiem augstāk minētajiem riskiem, būtiskākie ir (i) talantu piesaistīšana un noturēšana institūtā un (ii) finansējuma pieejamība pētniecībai, jo īpaši finansējuma piesaistīšana infrastruktūras attīstībai un CAMART<sup>2</sup> projekta otrās fāzes turpināšana

# Pielikums 2 – PEST un SVID analīze

## 1. PEST analīze

Tabulā zemāk ir pievienota 2015. gada decembra augsta līmeņa ekspertu analīze par politiskajiem, ekonomiskajiem, sociālajiem un tehnoloģiskajiem faktoriem, kas var ietekmēt LU CFI stratēģisko mērķu sasniegšanu. LU CFI izvērtēja šos faktoros izstrādājot savu Stratēģiju un rīcības plānus.

Politiskie faktori	Ekonomiskie faktori
<ul style="list-style-type: none"><li>Kopējais zinātnes finansējums 2013. gadā Latvijā sasniedza 0.75% no IKP, no kuriem aptuveni 1/3 ir finansējums no valsts budžeta. Saskaņā ar Nacionālo Attīstības Plānu, Latvijas valdība kā vienu no prioritātēm ir izvirzījusi zinātniskās kapacitātes veicināšanu, paaugstinot finansējumu līdz 1.5% no IKP 2020. gadā un no kura pusi nodrošinātu komercuzņēmumi.</li><li>Šobrīd galvenais zinātnes finansējuma avots (aptuveni 70%) ir Eiropas Savienības struktūrfondi, Valsts programmas un granti;</li><li>Zinātniskais sniegums Latvijā kopumā ir zem vidējā līmeņa Eiropā, kamēr materiālu zinātnes un nanotehnoloģijas ir konkurētspējīgā līmenī Eiropā;</li><li>Šobrīd nav spēkā esošas valsts programmas, kas veicinātu inovāciju un tehnoloģiskās pārneses radīšanu.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Latvijas ekonomika ir atguvusies pēc 2008. gada krīzes un šobrīd uzrāda labus izaugsmes tempus zinātnes finansējumā;</li><li>Zinātniskie institūti galvenokārt sadarbojas ar vietējās industrijas pārstāvjiem, tomēr to RDI ieguldījumi ir relatīvi mazi. Tikai ar dažām kompānijām LU CFI ir nodibināta ilgtermiņa sadarbība;</li><li>Pārrāvumi finansējumā – ES fondu, nacionālie granti – var atstāt negatīvu ietekmi uz zinātnes attīstības un izaugsmes tempu.</li></ul>
Sociālie faktori	Tehnoloģiskie faktori
<ul style="list-style-type: none"><li>Studentu skaits, ko potenciāli varētu nodarbināt LU CFI, ir stabils;</li><li>Vēsturiskie dzimstības rādītāju kritumi un migrācija Latvijā, var ietekmēt studentu un jauno zinātnieku pieejamību nākotnē;</li><li>Sadarbība ar industrijas pārstāvjiem ir reaģējoša, nevis proaktīva un mērķtiecīga.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Latvijas Republikas valdība ir identificējusi nepieciešamību uzlabot inovācijas un tehnoloģiju pārneses infrastruktūru. Tādēļ ir iesākti projekti, kas vērsti uz pētniecības infrastruktūras attīstību;</li><li>Šobrīd sadarbība ar industriju reti pārvar sākotnējos TRL līmeņus. Tikai atsevišķos gadījumos jaunas inovāciju idejas tiek realizētas prototipēšanas vai produktu ražošanas līmenī.</li></ul>

## 2. SVID analīze

Zemāk pievienotā 2015. gada novembra SVID analīze atspoguļo LU CFI stiprās un vājās puses, iespējas un apdraudējumus. LU CFI vadība ir pārrunājusi šīs analīzes rezultātus ar laboratoriju vadītājiem. LU CFI stratēģija ir izveidota, lai stiprinātu izcilību tajās jomās, kuras jau šobrīd ir stipras, kā arī risinātu vājo jomu attīstību un mazinātu riskus.

Stiprās puses	Vājās puses
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LU CFI ir plašs kontaktu loks ar universitātēm, pētniecības konsorcijiem un institūtiem visā pasaulē;</li> <li>• LU CFI regulāri organizē FM&amp;NT konferences, ko labi novērtē un apmeklē Eiropas un Pasaules vadošie zinātnieki;</li> <li>• LU CFI atbalsta Starptautiskā Zinātniskā Padome, kuras sastāvā ir augsta līmeņa zinātnieki un zinātnes vadītāji;</li> <li>• LU CFI ir labākais zinātniskais institūts materiālu zinātnēs un otrs labākais zinātniskais institūts kopumā Latvijā, Tehnopolis zinātnisku grupas novērtējumā;</li> <li>• LU CFI ir laba konkurētspēja šādās nozarēs: lāzera absorbcijas spektroskopija, optiskā spektroskopija, plāno kārtiņu pārklājumu tehnoloģijas un progresīvie materiālu elektronikai un fotonikai;</li> <li>• Teorētiskās fizikas un datormodelēšanas nodaļa nodrošina pastāvīgu EK projektu esamību, tajā pat laikā paaugstinot pētniecības potenciālu un stiprinot LU CFI pozīcijas Eiropas ietvaros un paverot iespējas turpmākai sadarbībai ar ārvalstu institūtiem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esošā laboratoriju organizācijas struktūra ir izveidojusies vēsturiski, un tādējādi šobrīd ir sadrumstalota. Vairākās laboratorijās nav skaidra attīstības vīzija. Informācijas apmaiņa laboratoriju starpā ir nepietiekamā līmenī;</li> <li>• Pastāv zinātnieku trūkums vecuma grupā starp 40 un 60 gadiem;</li> <li>• Sadarbība ar industriju ir reaģējoša. Nav skaidra darbības plāna ilgtermiņa sadarbības veidošanai;</li> <li>• Zinātniskajām grupām un individuālā līmenī nav izveidoti rezultatīvie rādītāji, padarot sarežģītu snieguma izvērtējumu un motivācijas sistēmas izveidi;</li> <li>• Lielākā daļa esošo projektu ir salīdzinoši mazi, pētniecības jomas no projekta uz projektu atšķiras. Bieži vien šādi projekti rezultējas nepietiekamā publikāciju skaitā vai publikācijās žurnālos ar zemu ietekmes faktoru;</li> <li>• Nav detalizēta plāna, kā pārvaldīt intelektuālā īpašuma tiesības un patentus;</li> <li>• Nav izveidotas stažēšanās programmas, ar kuru palīdzību varētu apmācīt personālu (metodes un praktiska pielietošana) labākajos pētniecības institūtos pasaulē, tādējādi pārnesot zināšanas arī uz LU CFI;</li> <li>• Ļoti ierobežotas juridiskas, finansiālas un zinātniskas iespējas izveidot un atbalstīt spinoff kompānijas.</li> </ul>
Iespējas	Draudi
<ul style="list-style-type: none"> <li>• LU CFI rīcībā ir pietiekams jaunu un talantīgu zinātnieku skaits, kuru būtu jānotur, izveidojot atbilstošu motivācijas sistēmu;</li> <li>• CAMART<sup>2</sup> projekts var tikt izmantots, lai celtu kopējo konkurētspēju un RDI kapacitāti;</li> <li>• LATNANO-C atvērta tipa laboratorija var nodrošināt RDI attīstības potenciālu;</li> <li>• Sadarbība ar partneriem, kas ir labākie Eiropā un Pasaulē savā darbības jomā, var celt LU CFI prestižu un</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvien pieaugošā konkurence Eiropas Komisijas projektos, sevišķi Apvāršņa 2020 programmas projektos;</li> <li>• Relatīvi augsts zinātnieku skaits vecuma grupā virs 61+ gadiem;</li> <li>• Paļaušanās tikai uz nacionālo finansējumu zinātnei ir nepietiekama ilgtspējīgai attīstībai;</li> <li>• ERAF finansējuma nepieejamība 2016. gada pirmajā pusgadā var atstāt negatīvu ietekmi uz personāla</li> </ul>



<p>atpazīstamību, tādējādi palielinot iespējas tikt pie labākiem projektiem;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Turpmāka darbība EUROfusion un ITER projektos veicinās LU CFI atpazīstamību un reputāciju.</li></ul>	<p>motivāciju un pieejamību.</p>
---	----------------------------------

# ***Pielikums 3 – Pētniecības programma 2016 - 2021***

LU CFI Pētniecības programma 2016 – 2021 ir sagatavota balstoties uz stratēģijas dokumentu un tā detalizēti apraksta Pētniecības programmas mērķus, prioritārās pētniecības jomas un rīcības plānus, lai veicinātu šo jomu attīstību. Tā ir pievienota kā atsevišķs dokuments. Pētniecības programma ir tieši saistīta ar citiem organizatoriski būtiskiem aspektiem kā SVID un PEST analīze, mērķsadarbības veicināšana, plānu starptautisko zinātnisko publikāciju skaita un kvalitātes palielināšanai, dalība EU pētniecības uzsaukumos un tehnoloģiju iniciatīvās, zināšanu un tehnoloģiju pārvaldība, institucionālā attīstība utml. Pētniecības programma kopā ar pārējo stratēģijas ietvaru nodrošina integrētu pieeju visu būtisko LU CFI attīstības aspektu realizācijai.

# ***Pielikums 4 – Mērķsadarbības plāns***

Mērķsadarbības uzlabošanas plāns ietver pasākumus, kas saistīti ar sadarbību ar esošajiem partneriem, un veidojot jaunas sadarbības, jo īpaši saistībā ar mācību (studiju) darbu un RDI darbības uzlabošanu.

Starp citām Latvijas augstākās izglītības institūcijām, LU CFI svarīgākais sadarbības partneris ir Latvijas Universitāte. Institūts ir iesaistīts Latvijas Universitātes Fizikas studiju programmas audzēkņu izglītības procesa visos posmos, no bakalaura līdz doktora grāda iegūšanai. 10 LU CFI nodarbinātie zinātnieki kā nepilna darba laika pasniedzēji strādā Latvijas universitātes Fizikas fakultātē (2 profesori, 1 docents, 8 lektori). LU CFI sāk ar studentu apmācību un uzraudzību, kuri kļūst par jaunajiem zinātniekiem un pakāpeniski iegūst zināšanas un pieredzi, lai kļūtu par pilntiesīgiem zinātniekiem. Katru gadu aptuveni 30% no visiem bakalaura studentiem, 50% no visiem maģistratūras studentiem, un 50% no visiem doktorantūras studentiem, kas ir uzņemti Fizikas nodaļā un saņem diplomu Latvijas Universitātē, savus zinātniskos darbus izstrādā LU CFI. Vairāki LU CFI zinātnieki pasniedz kursus cietvielu fizikā, materiālu zinātnēs un nanotehnoloģijās:

## **Bakalaura programmas kursi:**

Materiāli dabā un tehnikā  
Fizikālo mērījumu metodes un tehnoloģijas  
Plāno kārtiņu strukturēšanas un pagatavošanas metodes  
Cietvielu fizikas pamati  
Nekristālisko vielu fizika

## **Maģistra programmas kursi:**

Aktuālas problēmas materiālu un cietvielu fizikā  
Neorganisko un organisko pusvadītāju fizika un pielietojums  
Modernie funkcionālie materiāli  
Cieto vielu spektroskopija

LU CFI ir izveidota Funkcionālo materiālu un nanotehnoloģiju doktorantūras skola, dodot iespēju doktorantūras studentiem ne tikai no Latvijas Universitātes, bet arī no Rīgas Tehniskās universitātes, uzzināt par jaunākajiem sasniegumiem materiālu zinātnes, tehnoloģiju un saistīto disciplīnu jomā.

Pētniecības programmas realizācija paplašinās esošo mērķsadarbību iekļaujot citas augstākās izglītības iestādes: Rīgas Tehniskā universitāte, Daugavpils Universitāte un Ventspils Augstskola, tādējādi paceļot jau esošo LU CFI zinātnes un izglītības integrāciju augstākā līmenī. LU CFI esošā zinātniskā izcilība un modernā infrastruktūra ir nozīmīgi aspekti jaunu speciālistu sagatavošanai.

Lai apmierinātu pieprasījumu pēc jauniem zinātniekiem, un cīnītos pret galveno problēmu Latvijas valsts zinātnē – zinātniskā personāla novecošanās – ir plānota vēl dziļāka institūta iesaistīšanās izglītības procesā. Institūts sadarbībā ar Latvijas Universitāti attīstīs un vadīs savu maģistra programmu Materiālu zinātnē. LU CFI programmas pārvaldība ļaus uzturēt kompetences un attīstīt institūta cilvēkresursus, izveidojot atbilstošu studiju programmu pētniecības programmā noteiktajiem galvenajiem specializācijas virzieniem. Studiju programma tiks izstrādāta sadarbībā ar esošajiem institūta partneriem (KTH, Tartu Universitāti, Viļņas Universitāti) un balstoties uz LU CFI zinātnisko darbinieku un partneru pieredzi. Pieaicinot starptautiski atzītus speciālistus moderno materiālu teorētiskajā un eksperimentālajā fizikā un ķīmijā, tiks veikts aktīvs darbs jauno zinātnieku un studentu pamata izglītības uzlabošanā.

LU CFI meklēs veidus kā paplašināt starptautisko akadēmisko sadarbību, turpinot attīstīt sadarbības tīklu ar starptautiski izcilām zinātniskajām organizācijām. LU CFI arī meklēs iespējas stiprināt esošo sadarbību, pētot jomas, kur LU CFI varētu stratēģiskajiem partneriem pievienot papildus kompetences. LU CFI vadība ieplānos nepieciešamos resursus, lai LU CFI darbinieki varētu piedalīties konferencēs un apmeklēt mērķa organizācijas, lai popularizētu LU CFI iespējas un sniegtos pakalpojumus.

LU CFI nodrošina starptautiskām prasībām atbilstošu pētniecības vidi, piedāvā kvalificētu personālu, attīstītu infrastruktūru un RDI atbalstu, lai piesaistītu industrijas pārstāvjus. Paralēli attīstībai zinātnes laukā, Institūts ir izveidojis labu sadarbību plāno kārtiņu pārklājumu un fotonikas jomā ar augsta inovāciju līmeņa industrijas pārstāvjiem. Ir paveikti vairāki zinātniskie un tehnoloģiskie projekti, sadarbībā ar šādām kompānijām:

- "Sidrabs" – projektē un izgatavo unikālu plāno kārtiņu pārklājumu vakuuma uznešanas iekārtu fotoelementu un plakano displeju ekrānu ražošanai, kā arī arhitektūras stiklu un ar ofseta ruļļiem pārklātu tīklu izgatavošanai;
- "GroGlass" – lielākais neatstarojoša pārklājuma uz lielām stikla loksnēm (3350 mm x 2250 mm) eksportētājs arhitektūras, tehnikas, gleznu ierāmēšanas, saules un dārzkopības nozarēm (saņēma balvu "Labākais Latvijas eksportētājs 2012");
- "Z-Light"- ražo klienta pasūtījumam atbilstošas kvarca vairāku režīmu optiskās šķiedras, ar lielisku pārvades spēju UV, VIS un IS reģionā;
- "EuroLCDS" – slēdža tipa LCD produkti jaunajai 3D vizualizācijas nozarei un dažādiem pielietojumiem rūpniecībā;
- "Baltic Scientific Instruments" – spektrometrisko iekārtu izstrāde un ražošana, kuru darbināšanai izmanto silīcija, augstas tīrības germānija un kadmija-cinka-telūra detektorus.

LU CFI realizēto tehnoloģisko un zinātnisko pētījumu rezultātā ir izveidotas vairākas **inovatīvo tehnoloģiju spinoff kompānijas**:

- Difraks Sol,
- Hologramma,
- Dardedze Hologrāfija.

Lai gan salīdzinājumā ar citām Latvijas zinātniskajām institūcijām, pētniecības un inovāciju komercializācijas līmenis ir virs vidējā, LU CFI vēl ir iespējas attīstīties. Pašlaik institūta sadarbība ar industrijas partneriem ir parasti ierobežota ar finansiāli nelieliem pētījumu līgumiem. Plānots, ka institūts ar uzņēmumiem varētu iesaistīties ciešākā ilgtermiņa stratēģiskajā partnerībā, tajā skaitā sniedzot konsultācijas par aktuālajām problēmām un kopīgiem pētījumiem. Lai to panāktu, tiks veikta padziļināta Latvijas uzņēmumu vajadzību un prasību analīze, un tiks formulētas un aktīvi pārdotas komersantu prasībām atbilstošās institūta kompetences. Tie būs pakalpojumi un produkti, kas pieejami uzņēmumiem, kas aktīvi izmanto sociālos medijus (institūta mājaslapu, portālu UseScience un citus), kontaktpersonu tīklu starptautisko konferenču laikā, vai veicot mārketinga un tiešās pārdošanas aktivitātes.

Ir skaidrs, ka šobrīd nozares partneru kapacitāte Latvijā nav ļoti augsta, tādēļ paralēli darbam ar vietējās ražošanas nozares partneriem, līdzīgas darbības tiks veiktas plašākā mērogā, ieskaitot Baltijas un Baltijas jūras reģiona valstis. Lai atbalstītu šo darbu, ir jāveido Starptautisko industrijas padomi, lai konsultētu LU CFI par stratēģiskajiem industrijas pētniecības virzieniem, kas palīdzētu ieviest uzlabotus komerciālās un industriālās sadarbības procesus, kā arī attīstītu kontaktus ar uzņēmumiem.

Turpmāk ir plānots izvēlēties tās tehnoloģijas, kas ir komerciāli izdevīgas patentēšanai, licencēšanas un zināšanu komercializācijai, tai skaitā uzlabojot LU CFI spēju izveidot tehnoloģiskos prototipus pielietojumam attiecīgajās industrijas nozarēs.

Daļa no institūtā bāzētā pētniecības centra (LATNANO-C), attīstīsies kā atvērta piekļuves laboratorija – Open Lab - kur pētnieki strādās kopā ar industrijas partneriem, nodrošinot sasaisti starp institūtā veiktajiem zinātniskajiem pētījumiem un industrijas vajadzībām. Atvērta piekļuves laboratorija sniegs iespēju izgatavot prototipus un veikt maza mēroga ražošanas izmēģinājumus.

Ir plānots attīstīt iniciatīvas jaundibinātu un spinoff kompāniju veidošanai, ieskaitot sadarbību ar uz inovācijām orientētiem zinātniekiem un uzņēmējiem. Jāattīsta sadarbība ar esošajiem biznesa inkubatoriem un jāstimulē jaunu inkubatoru izveide, kas nepieciešami cietvielu fizikas un nanotehnoloģiju jomā.

LU CFI ir plaša zinātniskās sadarbības ģeogrāfija – tam ir vairāk nekā 50 partneru institūciju, kas atrodas vairāk nekā 30 valstīs. Plašās sadarbības iznākums ir kopēji raksti, kas tiek publicēti starptautiskās sadarbības un starptautisko projektu ietvaros (paskaidrots sīkāk nākamajā sadaļā).

Lai gan ir liela ticamība sadarbības intensitātes pieaugumam ar citām zinātnes institūcijām, īpaša uzmanība tiks veltīta zinātniskajai sadarbībai starp institūtu un Zviedrijas partneriem CAMART<sup>2</sup> projektos - *KTH* un *Acreo ICT*. Ir plānots paplašināt sadarbību ar šiem stratēģiskajiem partneriem, jo īpaši studentu un LU CFI

tehniskā personāla laboratorijasursos (prakses) un iemaņu apgūvē pie KTH un Acreo, kā arī piesaistot šo institūciju augsti kvalificētu personālu vizītēs uz LU CFI, sniedzot apmācības uz vietas.

Papildus CAMART<sup>2</sup> projekta aktivitātēm, ciešāka institūta sadarbība ar KTH un Acreo savstarpējā projekta (*Apvārsnis 2020*, kopējā industriālā sadarbības izpēte) ietvaros, palielinās LU CFI zinātnisko kapacitāti un radīs auglīgu vidi industriālajai sadarbībai. No vienas puses, tas stimulēs institūta un partneru iesaistīšanos kopīgos pētījumu projektos (it īpaši lietišķās pētniecības jomā), bet no otras puses – veicinās LU CFI sekmes konkurencē par valsts un starptautisko finansējumu.

# ***Pielikums 5 – Plāns dalībai ES pētniecības programmu uzsaukumos un tehnoloģiju iniciatīvās***

Kopš Latvijas zinātniskajām institūcijām ir pieejama iespēja dalībai ES projektos, projektu skaita ziņā, LU CFI ir visveiksmīgākā Latvijas organizācija. FP5, FP6, FP7 un *Euratom* Ietvaros, LU CFI ir realizējis 36 projektus. Neskatoties uz lielo ES projektu skaitu, pastāv iespējas rezultātu tālākai uzlabošanai.

ES projekti līdz 2016. gadam nav devuši institūtam ievērojamus ienākumus: EUR 2,5 miljoni (2006. – 2014. gadam) jeb EUR 277,000 vidēji gadā, EUR 70,000 vidēji vienam projektam. LU CFI ļoti reti ir bijis projekta koordinators (tikai dažos no 36 projektiem). Tādēļ institūts plāno veikt vairākus pasākumus, lai palielinātu ienākumu daļu, kas gūti no atvērtajām ES pētniecības programmām un tehnoloģiju iniciatīvām, un mudināt izcilākos LU CFI zinātniekus būt projektu iniciatoriem un koordinatoriem.

LU CFI ir bijis salīdzinoši veiksmīgs "**Euratom**" pētniecības programmā (17 projekti FP5, FP6, FP7 laikā), un tiek plānots arī aktīvi iesaistīties programmā "**EUROfusion**" *Apvārsnis 2020*.

Piedalīšanās vairākos ES projektos 2015. gadā ir rezultējies līgumos nākamajiem gadiem par kopējo summu 1,13 miljoni eiro, tajā skaitā:

- **M-ERA-NET** un **Era Net Rus Plus** programmas iepriekšējie uzsaukumi (2014) ir nodrošinājuši divus projektus (235 000 EUR)
- divi **EUROfusion** projekti (400 000 EUR);
- **Apvārsnis 2020 sadarbības projekts CAMART<sup>2</sup>** pirmā atlases kārtā (ar LU CFI kā koordinatoru un kopējo budžetu 500 000 EUR).

2016. gada lielākais sasniegums ir sekmīga piedalīšanās programmas "Apvārsnis 2020" projekta "CAMART<sup>2</sup>" otrajā atlases kārtā. Rezultatā Institūts nākošajiem 7 gadiem ir ieguvis 15 miljoni EUR finansējumu no EK.

LU CFI būtu katru gadu jā sagatavo projektu pieteikumu plāns kārtējam gadam saskaņā ar gaidāmajiem ES projektu uzsaukumiem. Atbilstoši šim plānam jāparedz nepieciešamie resursi projekta pieteikuma sagatavošanai (ceļa un algas izmaksas priekšlikumu sagatavošanas periodā). Plāns turpmāk jāuztur, pamatojoties uz *Apvārsnis 2020* izsludinātajiem projektiem un LU CFI pētniecības programmas tematiskajām prioritātēm. Sarakstā jāiekļauj izsludinātie projekti un LU CFI darbinieki, kuru atbildība ir atrast esošu projekta konsorciju (vai izveidot jaunu) un piedalīties projekta pieteikuma sagatavošanā.

Īpašu uzmanību plānots pievērst **ERC grantiem**, kategorijai, kurā institūts līdz šim nav bijis veiksmīgs. Tādēļ katram jaunajam zinātniekam(-cei) periodā (2 - 7 gadu laikā pēc doktorantūras), kad viņš/viņa ir tiesīgi iesniegt pieteikumu **ERC sākuma grantam**, būs pienākums iesniegt vismaz vienu priekšlikumu. LU CFI pētnieki ar nozīmīgākajiem pētniecības sasniegumiem tiks aicināti iesniegt priekšlikumus **ERC Consolidator** vai **ERC Advanced grantiem**.

Citas plaši izplatītās programmas ("**Twining**" un "**ERA Chairs**") gaidāmie konkursi būs institūta redzeslokā nākamajā programmu plānošanas periodā.

Kā iespējamus projektu konsorcija partnerus ir plānots izmantot jau esošo plašo sadarbības tīklu, ko ir attīstījuši LU CFI zinātnieki. Institūta partneri ir:

- **Bulgārija**  
Bulgārijas Zinātņu akadēmija  
Organiskās ķīmijas institūts

- **Čehija**  
Kodolenerģijas fizikas institūts
- **Dānija**  
Risø Nacionālā laboratorija
- **Igaunija**  
Tartu universitāte  
Tehnoloģiju Kompetences centrs ELIKO  
Tallinas Tehnoloģijas universitāte
- **Somija**  
Helsinki Tehniskā Universitāte  
Austrumsomijas Universitāte
- **Francija**  
Laue-Langevin institūts  
Francijas Nacionālais zinātniskais pētniecības centrs (Materiālu un Saules Enerģijas laboratorija)  
Parīzes Nanozinātnes institūts  
Vidusjūras Universitāte (Kondensētās vides fizika un nanozinātnes pētniecības centrs)  
Eiropas Sinhrotronā starojuma centrs  
Nicas universitāte
- **Vācija**  
Julius-Maximilian's Würzburg universitāte  
Jülich Pētniecības Centrs  
Minhenes Tehniskā Universitāte  
Max Planck Institūti  
Vācijas Federālās Fizikas tehnoloģijas institūts  
Vācu elektronu sinhrotons - Desy  
Karlsruhe Tehnoloģijas Institūts  
Dortmundas Transurāna elementu institūts  
Paderbornas Universitāte
- **Griekija**  
Atēnu Nacionālā Tehniskā universitāte
- **Lielbritānija**  
Notingemas universitāte  
Kembridžas universitāte  
Kārdifas universitāte
- **Izraēla**  
Ben-Gurion universitāte
- **Itālija**  
Bruno Kessler (Trento) fonds  
Fraskati Nacionālās laboratorijas  
Trento universitāte  
Kalabrijas universitāte  
Rome Tor Vergata universitāte
- **Lietuva**  
Viļņas Universitāte  
Kauņas tehniskā Universitāte

Fizikas zinātņu tehnoloģiju centrs  
Pusvadītāju fizikas institūts

- **Nīderlande**

Utrehtas universitāte

- **Polija**

Augsta Spiediena Fizikas institūts

Zemas temperatūras un struktūras pētniecības institūts, Fizikas institūts

- **Rumānija**

Bukarestes nacionālais materiālās fizikas institūts

Krajojas Universitāte

- **Spānija**

Madrides Kompultenses Universitāte

Murisijas Universitāte

- **Zviedrija**

KTH Karaliskais Tehnoloģijas institūts

Acreo Zviedru ICT

Upsalas Universitāte

Čalmeras Tehnoloģiskā universitāte

LU CFI zinātnieku aktīva dalība COST programmās tiek uzskatīta par iespēju paplašināt sadarbību un tādēļ ir labs priekšnoteikums plašākai līdzdalībai atvērtajās ES pētniecības programmās un tehnoloģiju iniciatīvās. Pašlaik LU CFI pētnieki ir iesaistīti šādās COST programmās:

1. MP1004 (2011 - 2015) Hibrīdās enerģijas uzglabāšanas ierīces un sistēmas mobilam un stacionāram pielietojuma
2. MP1103 (2011 - 2015) Nanostrukturēti materiāli cietvielu ūdeņraža uzglabāšanai
3. TD1204 (2012 - 2016) Nanomateriālu toksiskuma modelēšana (MODENA)
4. CM1104 (2012 - 2016) Reducējamo oksīdu ķīmija, struktūra un funkcijas
5. MP1106 (2012 - 2016) Gudrās un zaļās saskarnes - no viena burbuļa un piliena līdz rūpnieciskam, vides un biomedicīnas programmās (SGI)
6. MP1303 (2013 - 2017) Nano un mezoizmēra berzes izpratne un kontrole.
7. MP1302 (2012 - 2017) Nanospektrometrija
8. MP1206 (2013 - 2017) Elektrovērtas nanošķiedras bio iedvesmotiem kompozītu materiāliem un novatoriskam rūpnieciskajam pielietojumam
9. MP1308 (2014 - 2018) Ceļā uz oksīdu-bāzētu elektroniku (TO-BE)
10. CM1403 (2014-2018) Eiropas tīkla augšupkonvertēšana - no fotonu augšupkonvertēšanas nanomateriālu projektēšanas biomedicīnas pielietojumam

Vispārējās LU CFI sekmes dalībai *Apvārsnis 2020* projektos kopumā ir samērā zemas (<10%), tādēļ ir nepieciešams atbalsts projekta pieteikumu sagatavošanā. LU CFI ir paredzēts ieviest īpašu sistēmu, lai atbalstītu zinātnieku un pētnieku grupas, kas aktīvi piedalījušies izsludinātajās atvērtajās ES pētniecības programmās un tehnoloģiju iniciatīvās. Ir plānots ieviest īpašu atalgojumu sistēmu zinātniekiem (grupām), kuri ir iesnieguši pieteikumus, kuri tiek novērtēti virs noteiktā sliekšņa, bet nav saņēmusi EK finansējumu. Institūts uzskaitīs šādus pieteikumus kā pozitīvus rezultātus, ko jāatalgo, un ieviesīs attiecīgu piemaksu sistēmu.

LU CFI arī apzinās, ka jābūt sistēmai, kas veicina labākas kvalitātes priekšlikumu sagatavošanu. Tas ietver iekšējos un ārējos seminārus, pieredzes un prasmju apmaiņu, iesaistot ārējos ekspertus, ar veiksmīgu pieteikumu sagatavošanas vēsturi.

LU CFI iepriekšējā pieredze rāda, ka institūtam ir darbības kapacitāte sagatavot starptautisko projektu pieteikumus. Plānojam turpmāk katru gadu sagatavot un iesniegt:

- vismaz 5 projekta iesniegumus "Apvārsnis 2020" programmā;



-vismaz 4 projekta iesniegumus citās starptautiskās programmās ( M-ERA-NET, EraNetRusPlus, Taivānas Lietuvas Latvijas programmā u.c.).

Piesaistītā starptautiskā finansējuma izmaiņa pa gadiem ir parādīta 7. lpp.

# ***Pielikums 6 – Rīcības plāns starptautisko publikāciju skaita un kvalitātes palielināšanai***

LU CFI šobrīd ir viens no zinātnisko publikāciju skaita līderiem Latvijā. Saskaņā ar *Scopus*, apmēram 11% no Latvijas autoru zinātniskajiem rakstiem, publicē institūta darbinieki, bet institūts nodarbina tikai 3% no kopējā Latvijas zinātniskā personāla. Pašlaik Institūtā zinātnisko publikāciju skaits attiecībā pret vienu PLE ir aptuveni 1.35 publikācijas/gadā. Lai institūts būtu konkurētspējīgs starptautiskā arēnā, ir jāpalielina šis skaitlis, tāpēc ir noteikts mērķis, vismaz 2 un vairāk publikāciju gadā uz vienu PLE. Lai sasniegtu šo mērķi, tiks ieviesta motivācijas sistēma, kuras mērķis ir ne tikai zinātnisko publikāciju skaita palielināšana, bet arī to kvalitātes uzlabošana.

Plāns ietver sekojošo:

1. Nostiprināt jau esošo iekšējo algoritmu bāzes finansējuma sadalīšanai starp zinātniskajām grupām, kas balstīts uz publikāciju rezultātiem, proti, publikāciju skaits pagājušā gadā un žurnāla SNIP indekss, kur šīs publikācijas ir publicētas
2. Ieviest papildu piemaksu sistēmu, kur laboratorija, kas publicē zinātnisko darbu izcilas kvalitātes žurnālā (piemēram, ar ļoti un īpaši augstu ietekmes faktoru vai SNIP), saņem papildus finansējumu. Šāds rakstu skaita pieaugums būtiski palielinās institūta izredzes uzvarēt *Apvārsnis 2020* izsludinātajos projektos.
3. Ieviest motivācijas sistēmu, kur laboratorija saņems prēmiju, ja zinātniskais darbs būs publicēts starptautiskās partnerības rezultātā. Šādu rakstu skaita pieaugums nostiprinās sadarbību ar ārzemju kolēģiem, kas savukārt uzlabos pētījumu kvalitāti.

Ir jāuzlabo zinātnisko rezultātu uzraudzības un vadības sistēmas pārvaldība, tai ir jābūt saistītai ar laboratoriju un zinātnieku motivācijas sistēmu. Publikācijas un to kvalitāte ir viens no rādītājiem.

Zinātniskā institūta personālam jau ir piekļuve *ScienceDirect* datubāzei, kas ir viena no visplašākajām datu bāzēm materiālu zinātnē un cietvielu fizikā. Ir plānots paplašināt pieejamo datu bāzu apjomu, pievienojot *Nature* un SPIE datu bāzes, kur tiek publicēti institūtam tematiski tuvi (materiālu zinātne, nanomateriālus un ar to saistītās tehnoloģijas, fotonika) jaunākie zinātnisko pētījumu rezultāti.

Pieeja jaunajām datu bāzēm ļaus zinātniskajam personālam ātrāk un efektīvāk uzzināt par aktuālajām tendencēm zinātnē. Rezultātā zinātnisko grupu pētniecības tēmas varētu koriģēt vai mainīt, lai tās atbilstu aktuālākajām pētniecības tendencēm. Pētniecības aktualitāte, kopā ar zinātniskā personāla kompetenci, palielinās publicēto darbu skaitu un kvalitāti, padarot institūtu redzamāku starptautiskajai RDI kopienai.

# Pielikums 7 – Zināšanu un tehnoloģiju pārvaldības plāns

Laika posmā no 2008. gada līdz 2015. gadam Institūtā ir reģistrēti un uzturēti 14 Latvijas patenti, iesniegti 9 Eiropas patenti, un 4 patenti, kur LU CFI darbinieki ir līdzautori, bet reģistrāciju un uzturēšanu veic citu valstu pētniecības iestādēs. Institūtam ir apņēšanās uzlabot patentu un LU CFI inovāciju komercializācijas procesu.

Pašlaik intelektuālais īpašums tiek pārvaldīts šādos līmeņos:

- darba līgumi nosaka institūta intelektuālā īpašuma tiesības valsts / sabiedriskā finansējuma projektos un pētījumos, savukārt līgumos ar privātajiem uzņēmumiem tas tiek veikts līdzīgi, vai specifiski atrunāts esošajā līgumā.
- tēmas, publikāciju apjoms un kvalitāte galvenokārt tiek pārvaldīta laboratorijas un autoru līmenī, bez Institūta vadības uzraudzības (izņemot vispārīgās norādes par publikāciju kvalitāti un saņemto atsauksmju kontroli).

No 2015. gada jūnija līdz 2016. gada maijam tiek veikts detalizēts izvērtējums pašreizējām intelektuālajām tiesībām un nākotnes perspektīvām, kā arī procesiem, kurus vajadzētu īstenot, izmantojot Zviedrijas partneru KTH *Electrum Laboratory* un *Acreo ICT* uzkrāto plašo intelektuālā īpašuma tiesību un inovāciju komercializācijas pieredzi, kā arī citu starptautisko pieredzi. Šis uzdevums tiek veikts projekta CAMART<sup>2</sup> ietvaros ar nodomu veicināt institūta inovācijas, pētniecības komercializācijas un starptautiskās attīstības centienus.

## Vispārējais uzlabojumu plāns

Ieviest uzlabotu sistēmu iekšējam izvērtējumam pirms manuskripta publicēšanas, lai:

- novērtētu komercializācijas un patentēšanas potenciālu;
- izdevīgumu institūtam, pētniecības tēmai un autoram izplatīt pētījumu rezultātus.

Ir paredzēts izveidot atsevišķu (sākotnēji virtuālu) vienību, kas kalpos kā filtrs publikāciju atļaušanai un institūtā radīto zināšanu publicēšanai. Ir jāizveido institūta Zinātniskajai padomei iesniedzamo ikgadējo atskaišu forma kas ietver publikāciju skaitu un kvalitāti, kā arī komerciāli dzīvotspējīgas pētniecības iniciatīvas, kas saistītas ar komerciālo noslēpumu un patentēšanas procesiem. Process jāorganizē tādā veidā, lai tas nebloķētu un nekavētu labas kvalitātes publikāciju skaita pieaugumu, saglabājot un uzlabojot institūta starptautisko pozīciju.

Citas plānotās iniciatīvas intelektuālā un īpašuma tiesību un zināšanu pārvaldības jomā ir:

- Plānots izstrādāt zinātnieku apmācību intelektuālā īpašuma tiesību aizsardzībā un apzināt un palielināt zinātnisko pētījumu komerciālo vērtību.
- Plānots pieņemt un īstenot inovāciju vērtēšanas modeli un procesu, lai fiksētu publicēšanas apjomu atkarībā no inovācijas komerciālās dzīvotspējas fāzes.
- Darba līgumos ieviest konfidencialitātes klauzulu, detalizējot konkrēto atbildību un sodu pārkāpuma gadījumā.
- Izstrādāt sistēmu/modeli, lai motivētu zinātniekus strādāt komerciāli dzīvotspējīgā pētījumā ar patentēšanas, licencēšanas un inovāciju potenciālu.
- Paplašināt un konkretizēt pašreizējās intelektuālā īpašuma tiesību regulas, autorības un kompensāciju mehānismu pētījumu inovāciju izmantošanas un tirdzniecības gadījumā.
- Ciešas sadarbības organizēšana ar valdību inovāciju komercializācijas valsts atbalsta jomā, tostarp par valsts finansējuma atbalstu patentu pieteikumu sākumposmā (piemēram, patentu meklēšana un sākotnējā pārbaude, patenta dzīvotspējas pārbaude u.c.), atbalstu jaunizveidotiem uzņēmumiem, atbalstu eksporta attīstības sākumposmā (inovācijām un inovatīviem produktiem) utt.

Institūtam ir stratēģiski ļoti svarīgi nodrošināt attīstību pētījumu komercializācijas jomā, kas paaugstina intelektuālā īpašuma tiesību aizsardzību un atbilstošu un uzlabotu zināšanu pārvaldību inovāciju jomā. Tas

prasīs arī pārmaiņas institūta kultūrā un vispārējos procesos, tajā skaitā jaunu procesu izveidē sadarbībā ar industriju un privātajām kompānijām, pievienojot jau labajam institūta fundamentālo pētījumu portfelim vairāk uz praktiskiem jauninājumu vērstu pētniecību.

Jānosaka un precīzi jādefinē tie sadarbības punkti, kur pastāv liela komercializācijas varbūtība vai komercializācija jau ir notikusi. Institūtā ir jānosaka nākotnes stratēģiskais atbalsts jomām, kur ir iespējama sadarbība ar nozari, kā arī jomās ar labu komerciāli dzīvotspējīgu attīstības potenciālu.

Tehnoloģiju pārvaldībai jau ir ieviesta informācijas sistēma galveno resursu izlietojuma uzskaitē un analīzei, kā daļa no vadības grāmatvedības sistēmas, ko nākotnē var paplašināt. Ir plānots ieviest laboratoriju pārvaldības sistēmu, lai labāk organizētu resursu un pieejamās infrastruktūras pārvaldību un plānotu procesu sadalījumu un prioritātes.

Kā minēts 8. sadaļā, jābūt pastāvīgai sadarbībai ar esošajiem uzņēmumiem un industrijas partneriem, jāveido jaunas partnerības, kā arī jāizveido motivācijas sistēma, lai atbalstītu un veicinātu inovatīvu uzņēmumu dibināšanu, pamatojoties uz pieredzi un zināšanām, ko sniedz CAMART<sup>2</sup> projekta partneri KTH un *Acreo ICT*. Jāizmanto esošās valdības programmas biznesa inovācijas un darbības uzsākšanas atbalsta iniciatīvām, kā arī jāieieš jauni atbalsta pasākumi, kas ir paredzēti lielākai iesaistei valsts un reģionālās ekonomiskās attīstības pasākumos.

# ***Pielikums 8 – Institucionālās attīstības plāns***

## ***1. Stratēģiskais konteksts***

2013. gada decembrī starptautisko zinātnieku grupa Technopolis pabeidza Latvijas zinātnisko institūciju snieguma novērtējumu, kas iekļāva arī LU CFI. Instritūts šajā ziņojumā saņēma augstāko novērtējumu starp dabaszinātņu un matemātikas jomas zinātniskajiem institūtiem ar kopējo novērtējumu 4. LU CFI saņēma augstāko novērtējumu “5 punktus” šādās jomās: (i) ekonomiskā un sociālā ietekme (ii) attīstības potenciāls. LU CFI saņēma otru augstāko novērtējumu “4 punktus” šādās jomās: (i) pētniecības kvalitāte, (ii) ietekme uz zinātnes nozari un (ii) pētniecības vide un infrastruktūra.

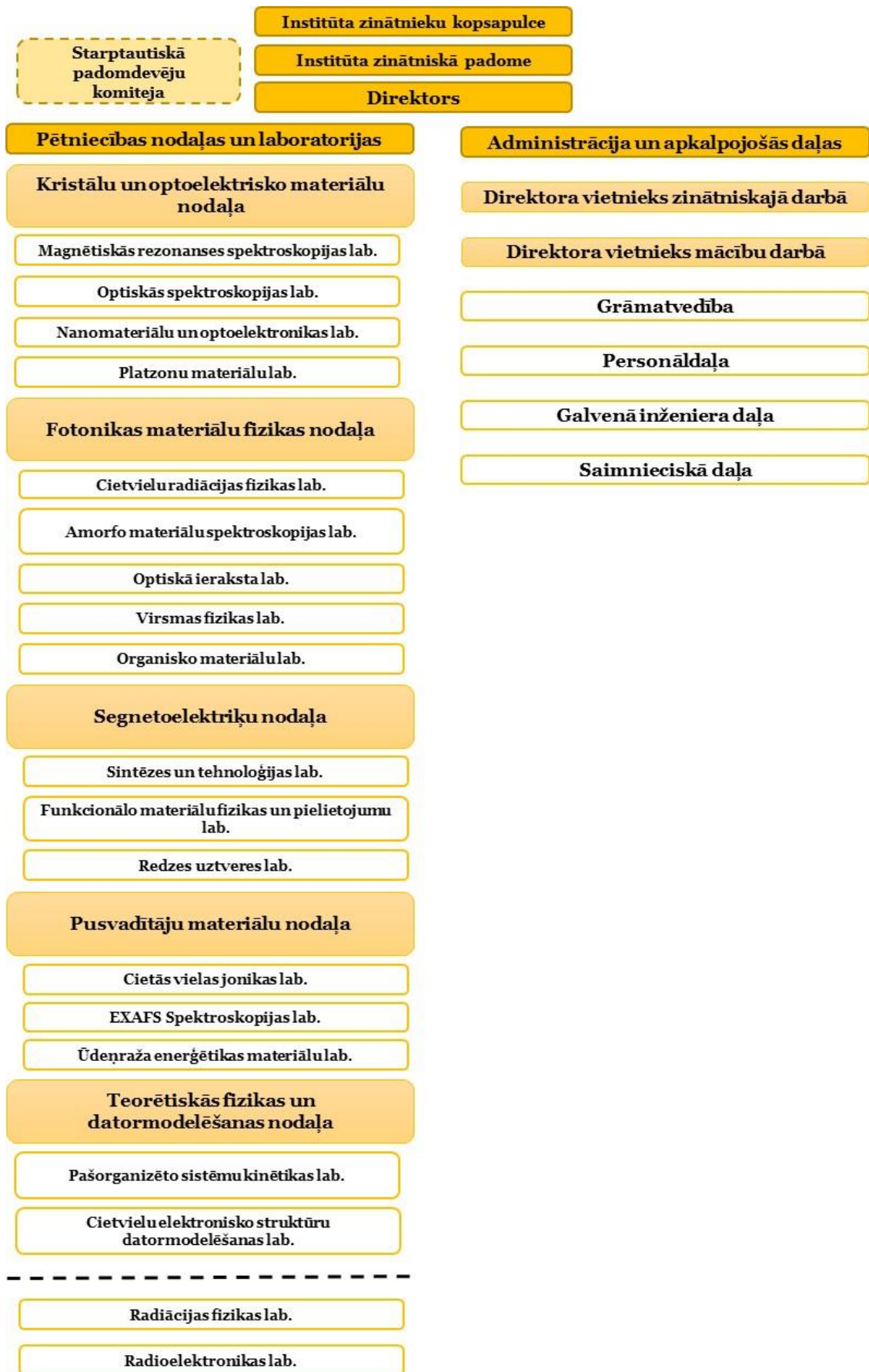
Lai arī LU CFI saņēma augstu novērtējumu, Institūta vadība ir identificējusi jomas, kurās nepieciešams veikt institucionālās efektivitātes un kapacitātes stiprināšanu, un tās ir:

1. Iekšējās organizatoriskās struktūras izmaiņas, kas nepieciešams dēļ vēsturiski izveidojušā sadrumstalotās organizācijas struktūras un kas noved pie daudziem relatīvi maziem projektiem un relatīvi vājākām publikācijām;
2. Zinātniskā personāla vecuma struktūras līdzsvarošana;
3. Pētniecības vides kapacitātes uzlabošana, kas šobrīd nenodrošina pietiekamu atbalstu inovāciju un tehnoloģiskās līmeņa izaugsmei.

Ņemot vērā šos priekšnoteikumus, ir izveidots institucionālās attīstības plāns, kas ietver, Organizācijas izmaiņu plānu, Snieguma pārvaldības plānu un Resursu pārvaldības plānu.

## ***2. Organizācijas izmaiņu plāns***

Organizācijas restrukturizācija ir svarīgs solis, lai sekmētu LU CFI izcilību. Esošā organizācijas struktūra ir sadrumstalota daudzās laboratorijās, kur daļā no laboratorijām ir mazs darbinieku skaits, tādējādi netiek pilnvērtīgi izmantoti paša LU CFI zinātniskā personāla sinerģijas un daudzdisciplināritātes efekti (esošo struktūru skatīt Attēlā 1 zemāk).



Attēls 1 LU CFI esošā organizācijas struktūra

Esošā struktūra ilgtermiņā nenodrošinās attīstības mērķu izpildi. Tādēļ LU CFI vadība ir nospraudusi mērķi līdz 2017. gada beigām mainīt organizācijas struktūru uz matricas struktūru. Šī struktūra tiks organizēta kā matrica ar metožu orientētas pētniecības virzieniem un projektu orientētiem virzieniem un nodrošinās LU CFI Pētniecības programmas izpildi. Precīzs vertikālo projektu orientēto virzienu skaits tiks precizēts restrukturizācijas procesa laikā. Šobrīd plānotā matricas struktūra ir attēlota zemāk Attēlā 2:

Structure of ISSP laboratories in a form of matrix			Project - Oriented Open Access Laboratories													
			Services for Industry inc. Small Scale Production	Wide Band Gap Materials	Semiconductor Optoelectronics	Solid State Radiation Physics	Optical Recording	Organic Materials	Physics and Applications of Functional Materials	Solid State Ionics	Hydrogen Energy Materials	Visual Perception	Radiation Physics	Electronic Engineering		
Service - Oriented Open Access Laboratories	H 1	Laboratory of Theoretical Material Sciences														
	H 2	Laboratory for Chemical Technologies														
	H 3	Laboratory of thin films and coatings technologies														
	H 4.1	Laboratory of Composition, Structure and Morphology Investigations														
	H 4.2	Laboratory of Spectroscopy														
	H 4.3	Laboratory of electrical and magnetic characterization														
	H 5	Laboratory of Prototyping and Application Assessment														
				Possible migration of resources from "object" units to "method" laboratories												

Attēls 2 LU CFI piedāvātā matricas struktūra

## 2.1. Izmaiņu pārvaldība

Strukturālo izmaiņu galvenais mērķis ir veicināt LU CFI attīstību un paaugstināt tā izcilību.

LU CFI vadība saprot izaicinājumus, kas to sagaida laboratoriju izmaiņu laikā. Izmaiņas tiks veiktas evolucionārā veidā, pakāpeniski pārvietojot esošo fragmentēto laboratoriju struktūru uz jauno metožu orientēto un projektu orientēto struktūru. LU CFI pārskatīs un novērtēs laboratorijās esošās kompetences un novērtēs iespējas apvienot līdzīgas un savstarpēji papildinošās kompetences, kas šobrīd atrodas atdalīti dažādās struktūrvienībās. Tādējādi LU CFI veicinās darbinieku kapacitāti un paaugstinās pētniecības projektu kvalitāti.

2017. un 2018. gadā tiks veikti sekojoši uzdevumi:

1. Pārskatīs esošo struktūrvienību sniegumu un kompetences;
2. Pabeigs izstrādāt un apstiprinās metožu orientētos virzienus matricas struktūrā;
3. Balstoties uz esošajām kompetencēm, novirzīs darbiniekus atbilstošajās metožu orientētajās struktūrvienībās, kā arī identificēs un sagatavos projektu līderus un vadītājus, kas būtu atbildīgi

par pētniecības projektu iegūšanu un izpildi kā metožu orientētajās tā arī vertikālajās tematiskajās jomās;

4. Definēs un skaidros darbiniekiem tiesības un pienākumus, darbojoties matricas struktūrā;
5. LU CFI uzsāks reorganizācijas procesu ar tām struktūrvienībām, kuras jau šobrīd strādā galvenos LU CFI pētniecības virzienos un projektiem, kas jau šobrīd nodrošina ilgtspējīgus attīstības rezultātus un izaugsmi.

Veidojot un ieviešot jauno struktūru LU CFI plāno veicināt daudzdisciplināritātes principu īstenošanu pētniecībā kā arī izveidot priekšnoteikumus tehnoloģiju pārnesei.

## *2.2. Augsti kvalificētu zinātnieku noturēšana*

Personāla resursu attīstības plāns ir viens no institucionālās attīstības ietekmējošiem elementiem, tādēļ šis plāns ir izveidots kā atsevišķs pielikums stratēģijai. Tomēr ir skaidrs, ka institucionālās attīstības vajadzībām ir nepieciešams līdzsvarot augsti kvalificētu zinātnieku esamību dažādās vecuma, dzimuma un nacionalitāšu grupās institūtā, lai veicinātu ilgtspējīgu attīstību.

No institucionālās perspektīvas LU CFI būs nepieciešams piesaistīt starptautiskos zinātniekus uz pastāvīgu darbību vai sadarbību projektu ietvaros. Šobrīd normatīvā vide Latvijā, neparedz papildus ieguvumus par kvalificētu starptautisku zinātnieku piesaistīšanu, tādējādi LU CFI būs nepieciešams atrast veidu, kā padarīt atraktīvu piedāvājumu ārvalstu zinātnieku darbam LU CFI. Viena no LU CFI un Latvijas zinātnieku priekšrocībām ir valodas zināšanas – lielākā daļa cilvēku Latvijā labi runā trijās valodās – latviešu, angļu un krievu. Tas sniedz priekšrocības pret citām Eiropas savienības dalībvalstīm zinātnieku piesaistīšanai ne tikai no Eiropas Savienības, bet arī no valstīm, kur viena no pamatvalodām ir krievu, piemēram Neatkarīgo valstu savienības valstīm. LU CFI ambīcijas ir arī zinātnieku piesaistē no Āzijas. LU CFI ir jāvelta mērķtiecīgas pūles, lai piesaistītu zinātniekus no Baltijas jūras reģiona, Eiropas Savienības, Ziemeļamerikas un citiem reģioniem, kas atbalsta un papildina LU CFI specializāciju.

Lai piesaistītu starptautiskus zinātniekus, jānodrošina šādu kritēriju izpilde:

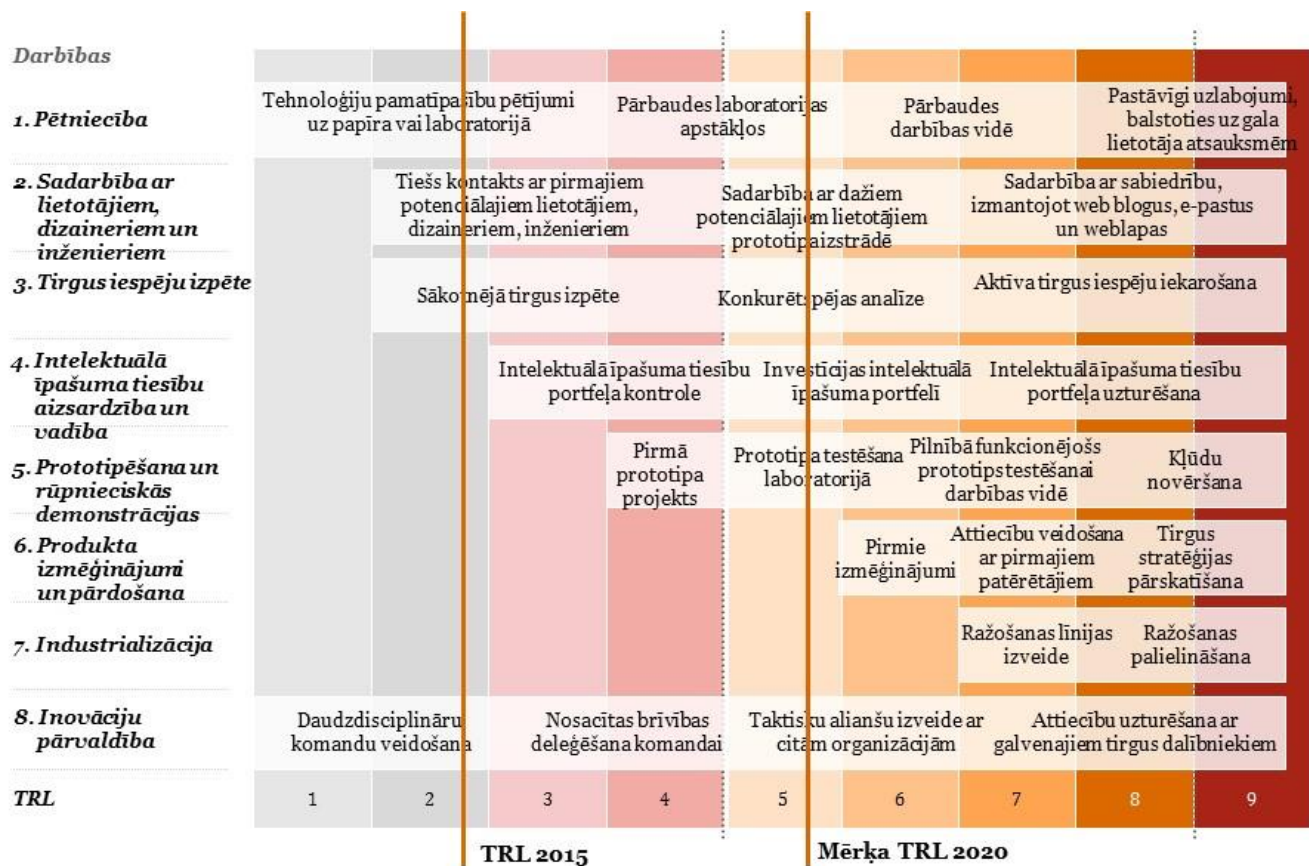
1. Zinātniekam ir zināšanas, kas palīdz attīstīt LU CFI;
2. Ir pieejams atbilstošs finansējums (projektos, CAMART<sup>2</sup>, grantos vai LU CFI uzkrājumos), lai radītu un uzturētu ārvalstu zinātnieku interesi;
3. LU CFI ir pietiekama kapacitāte, lai absorbētu ārvalstu zinātnieku nodotās zināšanas un spētu tās turpmāk pielietot citos pētījumos.

Kā vēl viens veids, kā LU CFI var uzturēt augsti kvalificētu zinātnisko bāzi, ir sadarbība ar universitātēm un Zinātniskajiem institūtiem. LU CFI meklēs iespējas uzturēt ilgtermiņa sadarbību ar universitātēm uz abpusēji izdevīgiem un ilgtspējīgiem noteikumiem.

## *2.3. Tehnoloģiskās pārnese līmeņa uzlabošana*

Šobrīd LU CFI TRL līmenis ir salīdzinoši zems un tikai dažkārt pārsniedz TRL līmeni 3. Skatīt Attēlu 3, kurā attēlots patreizējais vidējais TRL līmenis un plānotais līmenis 2020. gadā. Divas vertikālās līnijas atspoguļo aptuveno novērtējumu šī brīža un nākotnes TRL līmeņiem.





### Attēls 3 TRL līmeņi

LU CFI mērķis ir attīstīt vidi un izveidot iekšēju inovāciju radīšanas modeli, kas rezultētos produktu prototipēšanā un jaunu (*spinoff*) kompāniju radīšanā.

Lai sasniegtu mērķa TRL līmeni, LU CFI veiks šādas investīcijas:

1. LATNANO-C tirtelpās izveidos un attīstīs infrastruktūru tehnoloģiju pārnesei: (i) līdz 2018. gada beigām plāno kārtiņu pārklājumiem un nanokeramikai un (ii) līdz 2019. gada beigām elektronisko un fotonikas ierīču prototipu ražošanu;
2. Attīstīt un padarīt darboties spējīgu LATNANO-C laboratoriju kā atvērta tipa laboratoriju inovācijām, tehnoloģiju pārnesei, pētniecības komercializācijas atbalstam, studentu apmācībai un augsto tehnoloģiju kompāniju darbiniekiem, nodrošināt laboratorijā starptautisku projektu izpildi (2017 – 2020);

LU CFI no institucionālās attīstības perspektīvas jāveic šādi uzdevumi:

1. Sagatavot un publicēt LU CFI sniegto pakalpojumu sarakstu komerciālajiem klientiem, kas iekļaus pakalpojumu aprakstu, izmaksas un pieejamos laikus. Sākotnējais pakalpojumu saraksts tiks sagatavots 2017. gadā;
2. Informēt un veicināt jauno laboratoriju atpazīstamību sadarbības partneriem un sabiedrībai kopumā;
3. Ieviešot administratīvā atbalsta sistēmas, uzlabot resursu pārvaldību, zinātnisko rezultātu vadību un zināšanu apmaiņu, snieguma vadību. Resursu pārvaldības sistēma tiks ieviesta līdz 2018. gadam, kas palīdzēs resursu izmantošanas un uzturēšanas plānošanā;

4. Regulāri pārskatīt un uzturēt komerciālo kompāniju sarakstu, kas varētu būt LU CFI klienti. Uzsākt sadarbību ar izvēlētajām kompānijām, demonstrējot LU CFI pētniecības rīku un procesu priekšrocības.

### **3. Rezultātu pārvaldība**

Rezultātu pārvaldība ir nepieciešama, lai izvērtētu, vai stratēģiskie mērķi ir sasniegti, un cik liels progress ir paveikts katrā noteiktajā starpposmā. Lai spētu noteikt mērķu izpildes progresu, ir nepieciešams noteikt mērķus un rezultātīvos rādītājus, kuri ir kaskadēti no stratēģiskā līmeņa uz taktisko, no taktiskā uz operacionālo un no operacionālā uz individuālo līmeni.

Šobrīd LU CFI kaskadē mērķus līdz operacionālajam līmenim – laboratorijām, bet nekaskadē tālāk līdz individuālajam līmenim. Kamēr nav veiktas organizācijas strukturālās izmaiņas, jaunā metodoloģija mērķu kaskadēšanai līdz individuālajam līmenim netiks ieviesta un LU CFI turpinās izmantot esošo snieguma pārvaldības modeli.

LU CFI vadība apstiprina, ka sākot no 2017. gada tā ieviesīs jauno snieguma pārvaldības sistēmu, kuras ietvaros veiks šādus uzdevumus:

1. Pārskatīs un atjaunos esošos stratēģiskos mērķus un noteiks to sasniedzamos lielumus, kā arī identificēto risku mazināšanas uzdevumus katram stratēģiskajam mērķim;
2. Kaskadēs stratēģiskos mērķus līdz taktiskajiem, operacionālajiem un individuālajiem mērķiem. Veicot kaskadēšanu, LU CFI ņems vērā katra darbinieka ieguldījuma būtiskumu mērķa sasniegšanā. Tikai tie mērķi, kurus var ietekmēt LU CFI personāls tiks kaskadēti;
3. Piesaistīs individuālos mērķus motivācijas sistēmai;
4. Ieviesīs procesu regulārai individuālā un zinātnisko grupu snieguma un atsauksmju novērtēšanai.

### **4. Resursu pārvaldības plāns**

LU CFI ir izveidojis un ieviesis grāmatvedības politiku, grāmatvedības sistēmu un vadības informācijas sistēmu, kas palīdz uzskaitīt tiešās un netiešās izmaksas, kā arī novērtēt tehnisko resursu un laboratoriju utilizācijas rādītājus.

Nākotnē LU CFI plāno ieviest laboratoriju vadības sistēmu, kas palīdzēs pētniecības infrastruktūras un personāla darba plānošanā. Risinājums laboratoriju vadības sistēmai tiks izvēlēts 2017. gadā un attiecīgi ieviests, uzsākot CAMART<sup>2</sup> otrās fāzes projektu.

LU CFI turpmākajā attīstībā ir svarīgi izmantot informāciju par saviem sasniegumiem, kā katalizatoru attīstībai. Tādēļ tiks ieviestas iekšējās informācijas apmaiņa un rezultātu vadības sistēmas.

LU CFI ir arī identificējis potenciālu dažādu darbā biežāk lietojamo rīku standartizēšanai, piemēram līgumi, CV un pieredzes apraksti u.c. tādējādi atslogojot zinātnisko personālu no administratīvo pienākumu veikšanas, kur tas ir iespējams.

Lai risinātu rezultātu vadību un standartizācijas iespējas, LU CFI meklēs piemērotus rīkus, kas papildus jau tradicionālām tikšanām, darba grupu semināriem, sekmētu savlaicīgu informācijas apmaiņu un pieejamību LU CFI līmenī.

# Pielikums 9 – Personāla resursu attīstības plāns

LU CFI strādā augsta līmeņa zinātnieki ar starptautiski atzītiem zinātniskiem sasniegumiem, kas ir konkurētspējīgi Eiropas un pasaules līmenī.

Tomēr augsta līmeņa zinātniekiem bez pētniecības projektiem papildus jāveic arī (i) lekciju vadīšana, (ii) piedāvājumu sagatavošana iepirkumos kā arī (iii) LU CFI atpazīstamības veicināšana sabiedrībā. Papildus veicamie pienākumi proporcionāli samazina laiku, ko iespējams veltīt pētniecībā.

LU CFI šobrīd nav vēl ieviesis individuālos snieguma novērtējumu, tādējādi ir sarežģīti novērtēt katra darbinieka ieguldījumu LU CFI izaugsmē. LU CFI vadība apzinās, ka nākotnē ir jāievieš snieguma mērīšana un motivācijas sistēma kā daļa no vispārējās snieguma pārvaldības sistēmas, jo tas palīdzēs individuālās izaugsmes plānošanā un novērtēšanā, kā arī LU CFI organizācijas attīstībā kopumā

Lai panāktu izaugsmi un attīstību, nepieciešams ievērot šādus priekšnoteikumus:

- Publiskā finansējuma pieejamība ir faktors ar vislielāko ietekmi, lai panāktu ilgtspējīgu un veiktspējīgu zinātnisko rezultātu. Diemžēl LU CFI ir lielā mērā atkarīgi no publiskā finansējuma pieejamības – ES finansētie projekti, tādi kā ERAF, ESIF, Apvārsnis 2020, u.c.;
- Patreizējā personāla vecuma struktūrā ir iekritiens zinātniekiem vecuma grupā no 40 līdz 60 gadiem, kas tiek uzskatīts par produktīvāko vecumu zinātnē;
- Sasniedzot organizācijas izaugsmi turpmākajos gados, LU CFI var saskarties ar zinātnisku kapacitātes trūkumu nepietiekama zinātniskā potenciāla dēļ, tādēļ LU CFI būtu nepieciešams uzsākt savu izglītības programmu, sagatavojot zinātniekus ar atbilstošu ievirzi, kā arī piesaistīt zinātniekus no citām valstīm.

Ņemot vērā stratēģisko kontekstu, ir izveidots personāla resursu attīstības plāns

Prioritāte	Uzdevumi	Ieviešanas termiņš
Sadarbība ar akadēmiskām institūcijām	Jāturpina sadarbība ar Latvijas akadēmiskajām institūcijām, to skaitā, Latvijas Universitāti, Rīgas Tehnisko Universitāti, Daugavpils Universitāti un Ventspils Augstskolu: 1. Piedāvāt pētniecības iespējas universitāšu studentiem; 2. Aktīvi piedalīties un ietekmēt, veidot un kontrolēt izglītības programmu saturu; 3. Iesaistīties promocijas darbu novērtēšanas padomēs universitātēs.	2017 – 2020
Starptautisko zinātnieku piesaistīšana	Arvalstu zinātnieku piesaistīšana ir atkarīga no finansējuma pieejamības. Vietējā līmeņa piedāvājums bieži vien nespēj konkurēt ar piedāvājumiem citās ES dalībvalstīs. Ņemot vērā finansējuma pieejamības kontekstu, LU CFI veiks šādus uzdevumus, lai piesaistītu starptautiskus zinātniekus un līdzsvarotu vecuma struktūru: 1. Meklēs ārvalstu zinātniekus fokusējoties primāri uz bijušajām NVS valstīm, Āziju, Eiropu un pēc tam citām valstīm; 2. Piesaistīs ārvalstu zinātniekus un pēcdoktorantus iesaistoties pārrobežu pētniecības projektos; 4. Piesaistīs PhD studentus atverot pozīcijas un piedāvājot vidi promocijas darbu izstrādei; 5. Piesaistīs pēcdoktorantus atverot pozīcijas un piedāvājot konkurētspējīgu pētniecības vidi un dzīves apstākļus.	2017 – 2020

<p>Izveidot atbalstu galveno talantu saglabāšanai un attīstībai</p>	<p>LU CFI panākumi ir atkarīgi no talantiem un čempioniem<sup>4</sup>, kas konstanti spēj sasniegt augstus konkurētspējīgus un atzītus pētniecības rezultātus un kuriem piemīt labas uzņēmējdarbības īpašības. Lai noturētu šos talantus LU CFI, vadība izveidos talantu pārvaldības programmu, kas motivēs talantiem palikt un profesionāli attīstīties LU CFI. Programma ietvers vismaz šādus aspektus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Galveno talantu identificēšana laboratorijās, kas ir galvenie LU CFI attīstības virzītājspēki un kuru zaudējums varētu atstāt negatīvu ietekmi uz LU CFI;</li> <li>2. Esošo un trūkstozo kompetenču saraksta izveide;</li> <li>3. Talantu attīstības programmas izveide un piemērošana, ietverot atalgojuma un sociālos labumus, iespējas profesionālai izaugsmei.</li> </ol> <p>LU CFI vadība talantu pārvaldības programmu uzturēs un pārskatīs reizi gadā.</p>	<p>2017 – 2020</p>
<p>Pēctecības plānošana</p>	<p>Nemot vērā salīdzinoši lielo skaitu darbinieku virs 60+ gadu vecumam, ir svarīgi izveidot pēctecības plānu LU CFI, kas palīdzēs identificēt un noturēt institūtā nepieciešamās kompetences. Šādi pēctecības plāni ir nepieciešami katram no galvenajiem pētniekiem, kuriem ir unikālas zināšanas vai pieredze. Atbildība par pēctecības plāna izstrādi un saturu jāuzņemas galvenajiem pētniekiem, savukārt LU CFI vadība būs atbildīga par šī procesa izpildi un kontroli.</p>	<p>2017-2018</p>
<p>Personāla snieguma novērtēšanas ieviešana</p>	<p>Lai atbalstītu stratēģisko mērķu sasniegšanu, LU CFI ieviesīs snieguma novērtēšanu, kas būs balstīta uz organizācijas mērķu kaskadēšanu līdz individuālajam līmenim. LU CFI veiks šādus uzdevumus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apstiprinās stratēģiskos mērķus un izveidos stratēģisko mērķu novērtēšanas sistēmu;</li> <li>2. Kaskadēs stratēģiskos mērķus līdz zinātnisko grupu un individuālajam līmenim;</li> <li>3. Izveidos motivācijas un rezultātīvo rādītāju (KPI) sistēmu zinātniekiem, atbalsta un administratīvajam personālam, kas iekļaus pētniecības mērķus, finanšu mērķus, publikāciju skaitu un kvalitāti, starptautisko redzamību, pakalpojumu sniegumu u.c.;</li> <li>4. Regulāri analizēs un pārrunās snieguma atsauksmes individuālā un zinātnisko grupu līmenī, lai vadītu un stimulētu rezultātu sasniegšanu.</li> </ol> <p>Nemot vērā novērtējuma rezultātus, LU CFI spēs objektīvi identificēt augsti un zemi efektīvas grupas un darbiniekus, kas palīdzēs pieņemt lēmumus par atsevišķu grupu reorganizāciju vai likvidēšanu.</p>	<p>2017 – 2020</p>
<p>Čempionu vides radīšana</p>	<p>LU CFI ir svarīgi veidot vidi, kurā ir iespējams attīstīties jauniem uzņēmējiem un zinātniekiem ar uzņēmējdarbības īpašībām. Galvenais izmaiņu elements ir iekšējās kultūras izmaiņas, kas veicinātu darbiniekus uzņemties riskus, tajā pat laikā par to nesāņemot sodu, ja inovācijas idejas izpētes vai realizācijas laikā netiek sasniegti prognozētie rezultāti. Tādēļ ir svarīgi, lai inovāciju iniciatīvas netiktu aplāpētas, bet tiktu atbalstītas no vadības puses.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vadība veidos iekšējo eko sistēmu – seminārus, diskusiju paneļus, apmācību programmas, lai attīstītu uzņēmējdarbības iemaņas, apmācību nometnes utt., lai mainītu iekšējo vidi, tajā pat laikā līdzsvarojot fundamentālo un pielietojamo pētniecību un inovāciju;</li> <li>• Vadība atbalstīs un vadīs tirgus izpētes iniciatīvas, kas būs vērstas uz jaunu inovācijas ideju ģenerēšanu un LU CFI pieejamās vai ārpus LU CFI esošās pētniecības infrastruktūras izmantošanu;</li> <li>• Vadība izvērtēs inovāciju iniciatīvas un, kur iespējams, uzņemsies daļu finansiālo risku, veidojot jaunas sadarbības, kas vērstas uz inovāciju radīšanu un jaunu produktu izstrādi;</li> </ul>	<p>2017 – 2020</p>

<sup>4</sup> Vizionārs, virzītājs vai ideju līderis, kurš ir spējīgs izstrādāt pārliecinošu ietvaru projektam un/vai iniciatīvai un piesaistīt finansējumu.

	<ul style="list-style-type: none"><li>Vadība atbalstīs un palīdzēs attīstīt daudzdisciplināras inovāciju idejas, kas vērstas uz industriālo pielietojumu un inovācijām.</li></ul>	
--	---	--

### ***Personāla atalgojuma politika***

Personāla snieguma novērtēšanas sistēma (skatīt 5. prioritāti- personāla snieguma novērtēšanas ieviešana) tiks sasaistīta ar atalgojumu. Nolikums par atalgojumu tiks pieņemts LU CFI Zinātniskās padomes sēdē. Tādējādi motivācijas un atalgojuma sistēma Institūtā būs caurskatāma un saistīta ar rezultatīvo rādītāju novērtēšanu.

### ***Personāla mobilitātes politika***

Mobilitātes politika ir daļēji atspoguļota 2. prioritātē “Starptautisko zinātnieku piesaistīšana”. Plānojam ilglaicīgu sadarbību ar vadošajiem ES un pasaules zinātnes centriem, piedalīšanos konferencēs un kopēju zinātnisku projektu pieteikumu gatavošanu.

#### **Vidējie mobilitātes rādītāji (gadā)**

<b>Darbības raksturojums</b>	<b>Skaitis</b>
Starptautisko zinātnieku piesaistīšana	2
Ārzemju vieslektori un praktikanti	10
Komandējumi kopēju zinātnisku projektu iesniegumu sagatavošanai	10
Komandējumi uz zinātniskām konferencēm ar referātu	150
Vasaras skolu apmeklējumi jauniem zinātniekiem un doktorantiem	10

# ***Pielikums 10 – Infrastruktūras attīstības plāns***

LU CFI infrastruktūras attīstības plāns ir pievienots un iekļauts kā atsevišķs dokuments.