

## Spis treści

1. Kas yra GNSS?.....	2
2. Kas yra e-KnoT projektas? .....	4
e-KnoT e-GNSS žinių trikampis .....	4
2.1. Projekto aprašymas .....	4
2.2. Partneriai:.....	5
3. e-KnoT galimybės: .....	6
3.1. JMONĖMS.....	6
3.1.1. Parama doktorantams .....	6
3.1.2. Industry Vouchers .....	6
3.1.3. Stažuotės .....	7
3.1.4. Profesinis mokymas.....	7
3.1.5. Parama MNRA .....	8
3.2. STUDENTAMS:.....	8
3.2.1. Doktorantų mokymas .....	8
3.2.2. Stažuotės .....	8
3.2.3. Magistro laipsnis navigacijos ir susijusių sistemų srityje .....	9
3.2.4. Palydovinės navigacijos universitetų tinklas .....	9
3.2.5. Seminaras apie naujas naudojimo sritis .....	10
4. Darbas sėkmės pagrindu .....	11
4.1. ERIG .....	12
4.2. GTRAIN .....	13
4.3. GENIUS .....	14

# 1. Kas yra GNSS?

GNSS Pasaulinės navigacijos palydovų sistema

**infrastruktūra, kuri leidžia vartotojams su suderinamu prietaisu nustatyti savo buvimo vietą, greitį ir laiką (PVT), apdorojant signalus iš palydovų kosmose.**

- **GNSS** signalus siunčia įvairios palydovinio pozicionavimo sistemos, tame tarpe pasaulinės žvaigždynų ir palydovines patikslinimo sistemos (regioninės).
- **GPS**: Pirmoji GNSS, veikianti nuo 1995 m., valdoma JAV Gynybos departamento.
- **GLONASS**: Rusijos GNSS, sukurta 1995 m. ir veikianti nuo 2011 m., valdoma Rusijos Aerokosmoso ginkluotųjų pajėgų.
- **Galileo**: Europos GNSS, šiuo metu kuriama kaip vienintelė civilinė GNSS, priklauso ir yra valdoma Europos Sąjungos.
- **BeiDou (COMPASS)**: Kinijos GNSS, kuri pakeitė COMPASS regioninę sistemą, veikiančią iki 2000 m., valdoma Kinijos valstybinės palydovinės navigacijos tarnybos.
- **Palydovinė patikslinimo sistema (SBAS)**, kaip antai EGNOS (Europa), WAAS (Šiaurės Amerika), GAGAN (Indija) ir MSAS (Japonija).

**Remdamiesi šiuo sąrašu, EGNSS - Europos GNSS galime apibrėžti kaip Galileo ir EGNOS.**

GNSS yra pagrindinė kosminė technologija (kartu su žemės stebėjimo ir telekomunikacijų sistema). Šiandien tai viena iš perspektyviausių ir sparčiai augančių rinkos segmentų.

Pasaulinės palydovinės navigacinės sistemos yra daugybę galimybių suteikianti technologija, apimanti masinę rinką, itin svarbi saugos atžvilgiu, suteikianti naudos ekonomikai ir visuomenei.

Remiantis keliais tyrimais, viena iš pagrindinių kliūčių Europos kosmoso pramonės tolesnei plėtrai ir tvarumui užtikrinti yra mokslininkų, inžinierių ir technikų, turinčių specifinių įgūdžių ir gebėjimų, stoka.

Ši įgūdžių ir gebėjimų stoka daro neigiamą poveikį Galileo, EGNOS (EGNSS) ir apskritai palydovinės navigacijos segmentui.

Žvelgiant iš vartotojų perspektyvos, kosmosas yra tik dalis sudėtingesnės žinių sistemos, reikalingos palydovinės navigacijos galimybėms išnaudoti. Komunikacinių technologijų, programų kūrimo įgūdžiai, kūrybiškumas ir verslo kompetencijos taip pat svarbios siekiant išnaudoti Galileo ir EGNOS tam, kad Europa taptų patikimu partneriu šiame tarptautiniame kontekste, o palydovinė sistema teiktų naudos Europos ekonomikai (inovacijos, rinkos plėtra, darbo vietų kūrimas).

Atsižvelgiant į didėjančią konkurenciją ir išteklių optimizavimą, tvarios pramonės politikos sėkmė didžia dalimi priklauso nuo efektyvaus žinių, novatoriškų technologijų ir sprendimų identifikavimo ir perdavimo, o tai yra pagrindinis e-KnoT projekto tikslas.

## 2. Kas yra e-KnoT projektas?



### e-KnoT e-GNSS žinių trikampis

**e-KnoT projekto** tikslas **stiprinti sąveiką švietimas-mokslas-pramonė Europoje** siekiant sukurti stiprų e-GNSS *žinių trikampį* - stabilų tinklą, kuris leistų sudaryti reikalingą kritinę masę visose trijose srityse.

#### 2.1. Projekto aprašymas

e-KnoT projekte pagrindinis dėmesys skiriamas **inovacijų perdavimui pramonei, naujoviškų programų kūrimui** ir ryšių bei iniciatyvų konsolidavimui pasibaigus projektui. Projekto idėja atitinka pagrindinę H2020 programos politiką - **gebėjimų stiprinimas ir kritinės masės kūrimas** strateginėse srityse, siekiant padidinti Europos konkurencingumą ir pritraukti investicijų iš už Europos ribų. GNSS tai galima pasiekti investuojant į koordinavimą tarp universitetų, tyrimų centrų ir pramonės, siekiant pašalinti šioje srityje egzistuojančias spragas.

**E-KnoT** grindžiamas konkrečiais ankstesnių GNSS švietimo projektų rezultatais ir Europoje vykdomomis švietimo iniciatyvomis, **ir įgyvendina konkrečius veiksmus ir įvykius įmonėms, studentams ir profesionalams**.

e-KnoT projektą įgyvendina kvalifikuotų įstaigų konsorciumas, turintis didelę patirtį, vykdydamas GNSS švietimo, mokslo projektus, bendradarbiaudamas su įmonėmis ir pramonės pasauliu.

## 2.2. Partneriai:



**Politecnico di Torino**



**Ecole Nationale de l'Aviation  
Civil**

La référence aéronautique



**DL Consultant**

Daniel Ludwig **Consultant**

Universität <sup>der Bundeswehr</sup> **München**

**Universität der Bundeswehr  
München**



**Universitat Politècnica de  
Catalunya**



**Astri Polska Sp. z o.o.**



**bavAIRia e.V**

## 3. e-KnoT galimybės:

### 3.1. ĮMONĖMS

Projektas siūlo mažoms ir didelėms įmonėms **galimybę sukurti tvirtus ryšius** su tyrimų centrais ir **dirbti su GNSS studentams**.

#### 3.1.1. Parama doktorantams

Doktorantų bendradarbiavimas su pramonės sektoriumi skatina inovacijų kūrimą, atsižvelgiant tiek į mokslo iššūkius, tiek į pramonės poreikius.

Doktorantai sudaro ryšį tarp trijų sričių, kas palengvina žinių perdavimą tarp mokslo ir pramonės pasaulio (abiem kryptimis), ir padeda įdiegti naujoves, kurios yra rinkos varomoji jėga ir padidina įmonių konkurencingumą. Kuo stipresnis bendradarbiavimas tarp GNSS doktorantų ir pramonės įmonių, tuo daugiau disertacijų bus finansuojama iš pramonės sektoriaus, kas padarys procesą tvaresnį.

Šioje programoje numatoma finansuoti du doktorantus. 50% doktorantūros finansavimo užtikrinama per e-Knot projektą, likusį finansavimą suteikia vienas ar keli pramonės partneriai. Doktorantus priima dvi institucijos **Ecole Nationale de l'Aviation Civil** (Tulūza, Prancūzija) ir **Miuncheno Bundesvero universitetas** (Vokietija).

**Paraiškų teikimas ir atrankos kriterijai (tik anglų kalba):**

<http://www.eknot.polito.it/support-to-phds.aspx>

#### 3.1.2. Industry Vouchers

- **Kurkite santykius su moksliniais ekspertais**
- **Gaukite atsiliepimą ir patarimus dėl novatoriškos idėjos**
- **Aukšto lygio akademinį darbuotojų trumpalaikę ir specializuotą paramą**

"Industry vouchers" yra nauja iniciatyva, kurios tikslas - konsoliduoti ryšius tarp mokslo ir pramonės sektoriaus, skatinant Europos įmonių (būtent mažų ir vidutinių įmonių) novatoriškas idėjas GNSS srityje dėl stiprių akademinį partnerių, vykdančių Horizon 2020 finansuojamus projektus, paramos. Šios iniciatyvos tikslas - **skatinti aukšto lygio akademinį darbuotojų trumpalaikę ir specializuotą paramą Europos įmonėms**. Pramonė turi specifinių poreikių, kuriuos reikia identifikuoti ir suprasti, svarbu konsultuotis, gauti atsiliepimą dėl novatoriškos idėjos arba naujos koncepcijos įvertinimą. Tokie specifiniai poreikiai reikalauja ekspertų žinių ir skubios reakcijos. Tai ypač aktualu mažoms įmonėms, kurioms trūksta išteklių. Šios veiklos tikslas - teikti įmonėms specialias žinias, kurios gali būti formuluojamos kaip **patarimas, atsiliepimas ar rekomendacija**.

Įmonės, norinčios dalyvauti šiame projekte, bus atrinkamos pasiūlymų konkurso būdu. Paraiškas gali teikti Europos įmonės, kaip apibrėžta Horizon 2020, kurios registruotos ES arba H2020 priklausančioje šalyje.<sup>(1)</sup>

*(1) H2020 priklausančios šalys - Islancija, Norvegija, Albanija, Bosnija ir Hercegovina, Buvusioji Jugoslavijos Respublika Makedonija, Juodkalnija, Serbija, Turkija, Izraelis, Moldova, Šveicarija, Farerų salos*

**Paraiškų teikimas ir atrankos kriterijai (tik anglų kalba):**

<http://www.eknot.polito.it/industry-vouchers.aspx>

### **3.1.3. Stažuotės**

**Pasiūlykite savo įmonę surengti stažuotę GNSS studentui**

Programa skatina studentus atlikti vasaros stažuotes su GNSS susijusiais klausimais įmonėse, kurios registruotos ES arba H2020\* priklausančioje šalyje. Studentai per metus gaus €2500 mobilumo stipendiją. Įmonės, norinčios dalyvauti programoje, kviečiamos teikti paraiškas.

Įmonėms tai yra galimybė:

- Rasti stažuotoją, turintį pasirengimą GNSS srityje,
- Kurti santykius su GNSS švietimo programomis ir universitetais,
- Identifikuoti ir apmokyti būsimą darbuotoją,
- Būti įtraukta į programos dalyvių sąrašą, skelbiamą e-Knot internetinėje svetainėje.

*(\*) H2020 priklausančios šalys - Islancija, Norvegija, Albanija, Bosnija ir Hercegovina, Buvusioji Jugoslavijos Respublika Makedonija, Juodkalnija, Serbija, Turkija, Izraelis, Moldova, Šveicarija, Farerų salos*

**Paraiškų teikimas (tik anglų kalba):** <http://www.eknot.polito.it/internships.aspx>

### **3.1.4. Profesinis mokymas**

e-Knot profesinio mokymo programa yra ambicinga programa, skirta apmokyti pramonės sektoriaus, tyrimų centrų ir įstaigų darbuotojus GNSS klausimais. Programoje numatoma 12 trijų dienų nemokamų mokymų per 3 metus (du 2015 m., penki 2016 m. ir 5 2017 m.)

#### **INSTRUKTORIAI**

e-Knot profesinio mokymo programos instruktoriai yra GNSS ekspertai iš Ecole Nationale de l'Aviation Civile (Prancūzija), Politecnico di Torino (Italija), Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) ir Astri Lenkija.

#### **DALYVIAI**

Mokymuose gali dalyvauti visi įmonių, tarptautinių/nacionalinių institucijų arba mokymo centrų darbuotojai.

**Paraiškų teikimas (tik anglų kalba):** <http://www.eknot.polito.it/professional-training.aspx>

### 3.1.5. Parama MNRA

MNRA, Politecnico di Torino ir ISMB universiteto magistro laipsnis navigacijos ir susijusių sistemų srityje yra puikus būdas parengti aukštos kvalifikacijos darbuotojus, kurie gali kurti pridėtinę vertę įmonėms, teikiančioms mokymus GNSS klausimais. MNRA studijos organizuojamos jau 11 kartą. Studijas baigė GNSS ekspertai, kurie šiandien atlieka svarbias funkcijas Europos kosmoso agentūroje, nacionalinėse kosmoso agentūrose, mokslinių tyrimų centruose, veikiančiuose Galileo arba kitose palydovinėse navigacijos programose.

E-KNOT projektas siūlo galimybę bendrai finansuoti antrosios pakopos studento mokymą, t.y. teikti specialių žinių ir galimybę dirbti su pasirinktomis įmonėmis per 3 mėnesius.

Įmonės, norinčios dalyvauti šiame projekte, kuriuo studentams suteikiama galimybė atlikti 3 mėnesių stažuotę, bus atrinkamos pasiūlymų konkurso būdu. e-Knot projektas visiškai padengia studento įsirašymo kainą, o įmonė suteikia studentui € 6000 stipendiją. Paraiškas gali teikti Europos įmonės, kaip apibrėžta Horizon 2020, kurios registruotos ES arba H2020 priklausančioje šalyje.<sup>(\*)</sup>

Paraiškų teikimas ir atrankos kriterijai (tik anglų kalba):

<http://www.eknot.polito.it/support-to-mnra.aspx>

### 3.2. STUDENTAMS:

**e-Knot projektas suteikia studentams galimybę dirbti GNSS sektoriuje studijų metu, užmegzti ryšius su įmonėmis ir GNSS pramonės pasauliu.**

#### 3.2.1. Doktorantų mokymas

**Šia iniciatyva siekiama pakelti doktoranto kvalifikaciją GNSS srityje ir užtikrinti aukštą GNSS doktorantūros studijų kokybę Europoje, remiant jaunų mokslininkų tinklo ir GNSS mokslininkų bendruomenės kūrimą.**

#### 3.2.2. Stažuotės

Programa skatina studentus atlikti vasaros stažuotes su GNSS susijusiais klausimais Europos įmonėse. **Keturi studentai per metus gaus €2500 mobilumo stipendiją .**

Privalumai studentams

- Galimybė rasti stažuotę GNSS sektoriaus įmonėje Europos Sąjungoje
- Galimybė išnaudoti savo žinias apie GNSS,
- €2500 mobilumo stipendija,
- Įrodyti save prieš būsimą darbdavį.

Paraiškų teikimas ir atrankos kriterijai (tik anglų kalba):

<http://www.eknot.polito.it/phd-training.aspx>



### 3.2.3. Magistro laipsnis navigacijos ir susijusių sistemų srityje

**Il lygio magistro laipsnis navigacijos ir susijusių sistemų srityje (MNRA)** yra bendra **Politecnico di Torino** ir **Istituto Superiore Mario Boella (ISMB)** iniciatyva, bendradarbiaujant su **Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM)** ir **Jungtinių Tautų kosminės erdvės biuru (UN-OOSA)**. Tai 1 metų programa, dėstoma anglų kalba, kuri orientuota į darbo rinkos poreikius. Programa siekiama išugdyti aukštos kvalifikacijos technikus, turinčius išsamių žinių ir plačią viziją navigacijos / lokalizavimo srityje.

MNRA suteikia išsamų pasirengimą navigacijos/lokalizavimo sistemų srityje, o taip pat išsamią NAV/COM integracijos ir aplinkos stebėjimo programų analizę, specialias žinias apie sinchronizavimą. Kursuose aptariami sistemos aspektai, imtuvų programinės įrangos technologijos (techninės įrangos projektavimas) ir novatoriškos programos, kurios remiasi vartotojo padėtimi. Kursai apima platų dalykų spektrą: GPS ir Galileo sistemos, GNSS reguliavimo aspektai, imtuvų programinės įrangos technologijos, lokalizavimas mobiliosiose sistemos ir WLAN, navigacijos ir komunikacijų hibridizacija (GNSS + bevieliai tinklai), GNSS naudojimas tyrimuose ir kartografijoje, su navigacija susijusios paslaugos ir programos, sinchronizavimo ir laiko skalės generavimas.

Visiems studentams privaloma trijų mėnesių stažuotė (nuo birželio mėn. vidurio iki rugsėjo mėn. vidurio) įmonėje arba tyrimų centre.

11 mokymo ciklas prasidėjo 2014 m. rugsėjo mėn. Pastaruosius 10 metų mokyme dalyvavo daugiau nei 150 žmonių iš 30 skirtingų šalių.

#### **Jau galite teikti paraišką 2015/2016 studijoms Navigacijos ir susijusių sistemų srityje**

Daugiau informacijos rasite [oficialioje MNRA svetainėje](#)

<https://didattica.polito.it/master/navigation/2016/introduction>

### 3.2.4. Palydovinės navigacijos universitetų tinklas

Palydovinės navigacijos universitetų tinklas (SUN) pradėjo savo veiklą 2010 m. ir šiandien dalyvauja **e-KNOT** projekte, kurį finansuoja GSA/EC pagal Horizon 2020 programą.

Jis vienija **fakulteto narius ir studentus**, susijusius su GNSS, kaip ir pramonės ir politikos atstovus.

Atsisiųskite SUN informacinį lapelį [čia](#)

<http://ifen.bauw.unibw.de/snun/download.php?f=c5ede8e96b77ad2f3a7904a1e64a5fd8&target=0>

Sužinokite daugiau apie SUN [www.gnss-sun.eu](http://www.gnss-sun.eu)

### 3.2.5. Seminaras apie naujas naudojimo sritis

**University Challenge**, esantis **2015 m. Europos palydovinės navigacijos konkurso (ESNC) dalis**, kviečia studentus ir mokslininkų bendradarbius pristatyti savo naujoviškas verslo idėjas. Dalyviai turi galimybę pasiūlyti naujas palydovinės navigacijos paskirtis - nuo logistikos ir sveikatos priežiūros iki mobiliųjų programų.

Konkurso laimėtojas gauna piniginį prizą, virtualią inkubaciją, techninę ir verslo konsultacinę paramą, ir nemokamą bilietą į Miuncheno konferenciją apie palydovines sistemas (2016 m). ir idėjos pristatymą tarptautiniuose renginiuose.

Šio vienos dienos seminaro tikslas - pristatyti ESNC University Challenge, teikti konkurso dalyviams žinių, pvz. apie SatNav naudojimo potencialą, suteikti prieigą prie pasaulio palydovinės navigacijos sistemų ekspertų, verslo ir intelektualinių išteklių.

**Paraiškų teikimas (tik anglų kalba):** <http://www.eknot.polito.it/support-to-mnra.aspx>

## 4. Darbas sėkmės pagrindai



- ⦿ SUN (Palydovinės navigacijos universitetų tinklo) sukūrimas (<http://www.gnss-sun.eu/>)
- ⦿ ENAC valdomo MSc sukūrimas  
GNSS (<http://www.enac.fr/fr/menu/formations/formations-1er-et-2eme-cycles/master-gnss>)
- ⦿ Parama magistro studijoms GNSS  
(<https://didattica.polito.it/master/navigation/2015/introduction>)
- ⦿ Profesinio mokymo programa
- ⦿ Specialus mokymas GNSS doktorantams



Education, Research & Innovation in GNSS

### GNSS švietimo ir mokslo programos, naujovės (2006 - 2007)

Efektyvus žinių, technologijų ir naujovių perdavimas, siekiant išlaikyti Europos konkurencingumą GNSS srityje.

Tikslai:

Įvertinti veiksmus, kurių reikia imtis siekiant užtikrinti GNSS žinių, naujovių/technologijų perdavimą (ERI) Eruopoje.

- Geriau suprasti specifinę dinamiką tarp ERI ir ekonomikos augimo GNSS srityje.

Rezultatai:

- **Rekomendacijos dėl švietimo, mokslinių tyrimų ir naujovių puoselėjimo**, teikiant naudingą indėlį į ES ir paramą nacionalinės politikos formuotojams ir teisininkams, siekiant padidinti Europos konkurencingumą GNSS srityje.
- **Duomenų saugykla** ERIG programos duomenų saugykla yra svarbus Europos masto informacijos šaltinis, kuris gali būti toliau plečiamas/atnaujinamas (išlaikant komerciniu požiūriu neskelbtinos informacijos konfidencialumą).
- **Pramonės poreikių analizė** teikia informaciją apie dabartinius ir būsimus pramonės poreikius, atsižvelgiant į ERIG prioritetus.
- Autonominiai išteklių kompaktiniame diske/internete **Mokomasis rinkinys**, kuris suteikia kūrėjams techninį modulį ir praktinį mokymą su pratimais ir grįžtamojo ryšio mechanizmais.

## 4.2. GTRAIN



### Parama GNSS švietimo ir mokymo programoms (2010 - -2013)

Europos GNSS aukštojo mokslo sistema.

Tikslai:

- Pagrindinis G-TRAIN tikslas - stiprinti GNSS švietimo programas Europoje, sutelkiant dėmesį į aukštąjį mokslą. Tai pasiekama koordinuojant ir tobulinant kai kurias esamas švietimo iniciatyvas, suteikiant studentams ir mokytojams galimybę palaikyti ryšius.
- Projekto tikslai:
  - o sukurti mokslininkų bendradarbiavimo programą;
  - o stiprinti ilgalaikį profesinį mokymą;
  - o remti doktorantų mokymo programas ir tinklus.
- Sukurti palydovinės navigacijos universitetų tinklą(SUN).

Rezultatai:

- Projektas orientuotas į GNSS mokymą iš Europos perspektyvos.
- Naujos Europos GNSS ekspertų kartos augimas.
- Ilgalaikė Europos masto švietimo politika GNSS srityje, remiantis universitetų koordinavimu ir studentų/mokslininkų mainais. Galimybė plėtoti funkcinį modelį, kuris tęsis ir pasibaigus projektui.
- GNSS ekspertų bendruomenės sukūrimas, siekiant sudaryti geras sąlygas GNSS mokymo programai vykdyti.
- Nauji Europos ekspertai, kurie atvirti tarpvalstybiniam ir tarptautiniam bendradarbiavimui.
- Sukurti stiprią sistemą aukšto lygio GNSS mokymo programai, siekiant padidinti Europos įmonių konkurencingumą ir mokslo lygį GNSS srityje.

### 4.3. GENIUS



#### GNSS švietimo tinklas pramonės įmonėms ir universitetams (2012-

Stiprinti GNSS mokslinių tyrimų ir švietimo programas, plėtoti bendradarbiavimą tarp mokslinių tyrimų centrų ir verslo įmonių

Tikslai:

- Stiprinti GNSS mokslinių tyrimų ir švietimo programas
- Plėtoti bendradarbiavimą tarp mokslinių tyrimų centrų ir verslo įmonių.

GENIUS remia bendradarbiavimą tarp universitetų ir mokslinių tyrimų institucijų, kurios aktyviai dalyvauja GNSS palydovinės navigacijos technologijų programose. Projektas sudaro pagrindą bendradarbiavimui Europos mastu ir užtikrinta technologijų perdavimą tarp universitetų, mokslinių tyrimų institucijų ir pramonės įmonių.

Rezultatai:

GENIUS rezultatai pasiekiami per technologijų perdavimą ir keitimąsi žiniomis tarp universitetų, mokslinių tyrimų institucijų ir pramonės įmonių. GENIUS skatina verslumą per Europos palydovinės navigacijos konkurso programą "University Challenge", rengdamas konkursą 6 universitetuose 2012 m.

Specialios nuostatos: 10 GNSS profesinio mokymo kursai, 4 doktorantūros studijos, 2 doktorantų mokymo kursai, 1 doktorantų seminaras, 16 stažuočių ir 4 stipendijos magistrams.