Vilniaus universiteto

TELEKOMUNIKACIJŲ FIZIKOS IR ELEKTRONIKOS
STUDIJŲ PROGRAMOS (61201T206, 612H61001)

VERTINIMO IŠVADOS

EVALUATION REPORT
OF TELECOMMUNICATIONS PHYSICS AND
ELECTRONICS (61201T206, 612H61001)

STUDY PROGRAMME
at Vilnius University

Grupės vadovas:
Team leader:
Prof. dr. Palle Jeppesen

Grupės narai:
Team members:
Prof. dr. Igor Kabashkin
Prof. dr. Luis Torres
Mr. Edvardas Linkevičius
Mr. Andrius Kučinskas

Išvados parengtos anglų kalba
Report language - English
<table>
<thead>
<tr>
<th>Studijų programos pavadinimas</th>
<th>Telekomunikacijų fizika ir elektronika</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Valstybiniai kodai</td>
<td>61201T206, 612H61001</td>
</tr>
<tr>
<td>Studijų sritis</td>
<td>Technologijos mokslų</td>
</tr>
<tr>
<td>Studijų kryptis</td>
<td>Elektronikos ir elektros inžinerija</td>
</tr>
<tr>
<td>Studijų programos rūsis</td>
<td>Universitetinės studijos</td>
</tr>
<tr>
<td>Studijų pakopa</td>
<td>Pirmoji</td>
</tr>
<tr>
<td>Studijų forma (trukmė metais)</td>
<td>Nuolatinė (4)</td>
</tr>
<tr>
<td>Studijų programos apimtis kreditais</td>
<td>240</td>
</tr>
<tr>
<td>Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija</td>
<td>Elektronikos inžinerijos bakalauras</td>
</tr>
<tr>
<td>Studijų programos įregistravimo data</td>
<td>1997-05-19 Nr. 565</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**INFORMATION ON EVALUATED STUDY PROGRAMME**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Title of the study programme</th>
<th>Telecommunications Physics and Electronics</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>State code</td>
<td>61201T206, 612H61001</td>
</tr>
<tr>
<td>Study area</td>
<td>Technological Sciences</td>
</tr>
<tr>
<td>Study field</td>
<td>Electronic and Electrical Engineering</td>
</tr>
<tr>
<td>Kind of the study programme</td>
<td>University Studies</td>
</tr>
<tr>
<td>Study Cycle</td>
<td>First</td>
</tr>
<tr>
<td>Study mode (length in years)</td>
<td>Full-time (4)</td>
</tr>
<tr>
<td>Volume of the study programme in credits</td>
<td>240</td>
</tr>
<tr>
<td>Degree and (or) professional qualifications awarded</td>
<td>Bachelor of Electronics Engineering</td>
</tr>
<tr>
<td>Date of registration of the study programme</td>
<td>1997-05-19 Nr. 565</td>
</tr>
</tbody>
</table>

© Studijų kokybės vertinimo centras
The Centre for Quality Assessment in Higher Education
V. GENERAL ASSESSMENT

The study programme *Telecommunication Physics and Electronics* (state codes – 61201T206, 612H61001) at Vilnius University is given positive evaluation.

Study programme assessment in points by fields of assessment.

<table>
<thead>
<tr>
<th>No.</th>
<th>Evaluation Area</th>
<th>Evaluation Area in Points*</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Programme aims and learning outcomes</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Curriculum design</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Staff</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Material resources</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Study process and assessment (student admission, study process student support, achievement assessment)</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>Programme management (programme administration, internal quality assurance)</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>Total:</strong></td>
<td><strong>20</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*1 (unsatisfactory) - there are essential shortcomings that must be eliminated; 2 (satisfactory) - meets the established minimum requirements, needs improvement; 3 (good) - the field develops systematically, has distinctive features; 4 (very good) - the field is exceptionally good.

IV. SUMMARY

Programme aims and learning outcomes

The most important programme aims are the development of competences related to applications of physics and mathematics in the fields of telecommunications and electronics and the development of associated practical work skills. The learning outcomes focus on deeper understanding of the functioning principles of engineering equipment and the use of natural laws and mathematical relations to solve engineering problems. The main learning outcome is the ability to renew and extend knowledge to adapt to the quickly changing electronics and telecommunications fields.

The programme aims and learning outcomes are all clearly defined and consistent with the type and level of studies and the level of qualifications offered. They are also publicly accessible. Employers are satisfied with the candidates because of their broad theoretical background that allows them to learn new subjects quickly. On the other hand their practical skills are more limited when they start their professional carrier. Visions for the future needs for candidates in the Lithuanian, European and global labour market including developing countries could be helpful and should be established.

Curriculum design

The curriculum meets all legal requirements and is in general coherent but some improvements can be suggested. The general university study subjects and the courses Technical Drawings, Chemical Technology, Theoretical Mechanics could be reduced in favor of more courses on telecommunications, electronics and photonics. In particular, the group of telecommunication courses
should be expanded. Furthermore, the programme should be more based on international research activities and a vision for the future development of the program should be developed.

Teaching staff

The staff has a good academic level, considerable teaching experience and it meets the legal requirements. A little more than half of the teachers work on national or international projects; the level of involvement in high quality international research should be increased. The student/teacher ratio is 14.8 which is not outstanding but seems adequate to ensure the learning outcomes. A few teachers had internships in foreign research and study institutions during the last 5 years. This level of international mobility should be improved. The faculty has teachers who deliver their lectures in English, however more teachers should be encouraged to do that.

Facilities and learning resources

Very Good lab facilities including modern equipment were found in many cases. In particular there was an impressive selection of newer Cisco routers and switches. However, some laboratories were found outdated; especially fiber-optic equipment turned out to be rather limited and with great need to be expanded and updated. On the very positive side, the Department has signed cooperation agreements with an impressive list of companies. For example, establishment of the new Telecommunications Science Center, Cisco Academy and the planned new programming laboratory for smart phones, Huawei Authorized Network Academy, all seem very promising.

Almost all textbooks are in Lithuanian which indicates a good involvement of national faculty in the field. However, more English textbooks should be used. Library facilities are very good; students have access to a great variety of books, journals, different teaching materials and databanks including the important IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) journals; access is possible both physical or via the Internet.

Study process and students' performance assessment

Admission to the study programme is implemented according to the admission procedures for Vilnius University. Since lab facilities are limited, only up to 42 students are admitted. The admission requirements are well founded. For 2009 39 students were admitted out of 277 applicants. These figures mean that the admission process is quite selective and presumably results in students than can take advantage of more fundamental high-level theoretical courses. Around 85% of admitted students successfully graduate from the programme. This is a very satisfactory percentage. The organization of the study process ensures an adequate provision of the programme and the achievement of the learning outcomes.

Students have the opportunity to participate in international mobility programmes. Unfortunately, the number of participating students is very limited and should be increased. The students' achievement assessment criteria are made public at the beginning of the semester and the assessment system of students' performance is clear, adequate and also publicly available.

Programme management

The study programme is managed by the Study Programme Committee. Responsibilities for decisions and monitoring of the implementation of the programme are clearly allocated.

The dean’s office receives information about problems of the programme from students’ self-governance representatives. Students are surveyed online after each semester; the surveys are organized by VU Quality Management Centre. The participation in the survey is obligatory. VU
Quality Management Centre organizes surveys about specific course units. The data are regularly collected and analysed and the outcomes are used to improve the programme. The internal quality assurance measures are effective and efficient. As to external evaluation VU often receives informal feedback from companies.

Students' satisfaction with the study programme is systematically monitored via questionnaires, although the participation in the process is too low and should be improved. More than half of the students are satisfied with the programme but some students have expressed dissatisfaction. This, according to the SAR, can be partly related to the staff's orientation towards research rather than teaching activity. If possible, the University should encourage teachers' educational work without jeopardizing their motivation for research.

III. RECOMMENDATIONS

Programme aims and learning outcomes

1. Consider to find a more appropriate title for the Telecommunications Physics and Electronics programme.
2. Take into account the global need for candidates beyond the European perspective.
3. Take into account the needs of the possible labour market in emerging countries.
4. Take into account the research needs in both the Lithuanian and European context.

Curriculum design

1. Consider reductions in the general university study subjects and introduce courses with titles such as Wireless Communications, Photonics, Optical Communications and Multimedia Communications.
2. Consider to reduce or eliminate the courses Technical Drawings, Chemical Technology, Theoretical Mechanics.
3. A vision for the future development of the programme should be established.

Staff

1. Strong efforts should be made to enhance the involvement of faculty staff in stays in international universities and research institutions.
2. Strong efforts should be made to enhance the involvement of faculty staff in cutting edge research activities.
3. Strong efforts should be made to improve teachers' educational work without jeopardizing their motivation for high-quality research.

Facilities and learning resources

1. Strong efforts should be made to have the latest equipment in the laboratories. Especially the fiber-optic equipment needs to be improved.
2. Efforts should be made to increase the number of English textbooks to be used in the courses.

Study process and student assessment

1. Strong efforts should be made to strengthen the involvement of students in international mobility programmes.
2. Active use of electronic learning systems should be introduced.
3. Adequate measures should be taken to involve the companies more directly in the programme management.

Programme management

1. Adequate measures should be taken to increase the participation of students in the course evaluation process.

<...>
Vertimas iš anglų kalbos

**VILNIAUS UNIVERSITETETO PIRMOS PAKOPOS STUDIJŲ PROGRAMOS TELEKOMUNIKACIJŲ FIZIKA IR ELEKTRONIKA (VALSTYBINIS KODAS – 61201T206, 612H61001) 2013-02-01 EKSPERTINIO VERTINIMO IŠVADŲ NR. SV4-28 IŠRAŠAS**

<...>

**V. AIPIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS**

Vilniaus universiteto studijų programa Telekomunikacijų fizika ir elektronika (valstybinis kodas – 61201T206, 612H61001) vertinama teigiamai.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Eil. Nr.</th>
<th>Vertinimo sritis</th>
<th>Srities įvertinimas, balais*</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>Programos tikslai ir numatomi studijų rezultatai</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>Programos sandara</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>Personalas</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>Materialieji ištekliai</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>Studijų eiga ir jos vertinimas</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>Programos vadyba</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td><strong>Iš viso:</strong></td>
<td><strong>20</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

* 1 - Nepatenkinamai (yra esminių trūkumų, kurios būtina pašalinti)
  2 - Patenkinamai (tenkina minimalius reikalavimus, reikia tobulinti)
  3 - Gerai (sistenikai plėtojama sritis, turi savitų bruožų)
  4 - Labai gerai (sritis yra išskirtinė)

**IV. SANTRAUKA**

**Programos tikslai ir studijų rezultatai**

Svarbiausi programos tikslai yra gebėjimų, susijusių su fizikos ir matematikos žinių taikymu telekomunikacijų ir elektronikos srityme, kūrimas ir susijusių praktinių įgūdžių vystymas. Studijų rezultatai koncentruojasi ties gilesniu supratimu inžinerinės įrangos funkciniių principų ir gamtos dėsniių ir matematinių santykių naudojimu sprendžiant inžinerines problemas. Pagrindinis studijų rezultatas yra gebėjimas atnaujinti ir plėsti žinias, siekiant prisitaikyti prie gretų kintančių elektronikos ir telekomunikacijų sričių.


**Studijų turinio struktūra**

Studijų turinys atitinka visus teisinius reikalavimus ir iš esmės yra nuoseklus, tačiau gali būti pasiūlyti keletą patobulinimų. Bendrieji universitetinių studijų dalykai ir kursai: Techninės braižyba, Cheminė technologija, Teorinė mechanika galėtų būti sumažinti, daugiau laiko skirtiant
telekomunikacijų, elektronikos ir fotonikos kursams. Ypatingai telekomunikacijų kursų grupę turėtų būti praplesta. Be to, programa turėtų labiau remtis tarptautine mokslinių tyrimų veikla ir reikėtų sukurti programos tolesnio vystymo viziją.

**Pedagoginis personalas**

Personalas pasižymi geru akademiniu lygiu, didele pedagogine patirtimi ir tenkina teisinius reikalavimus. Šiek tiek daugiau nei pusė dėstytojų dalyvauja nacionaliniose ar tarptautiniose projektose; dalyvavimo aukštą lygį tarptautiniose moksliniuose tyrimuose lygis turėtų būti didinamas. Studento/dėstytojo santykis yra 14.8, kuris nėra ypatingas, bet atrodo užtikrina studijų rezultatų pasiekimą. Keletas dėstytojų stažavosi užsienio tyrimų ir studijų institucijose per pastaruosius 5 metus. Šis tarptautinio mobilumo lygis turėtų būti pagerintas. Fakultete dirba pedagogai, destantis savo paskaitas anglų kalba, tačiau daugiau dėstytojų turėtų būti skatinami tai daryti.

**Priemonės ir mokymosi ištekliai**


Beveik visi vadovėliai yra lietuvių kalba, kas rodo aktyvų dalyvavimą nacionalinio fakulteto personalo šioje srityje. Tačiau reikėtų naudoti daugiau angliųkų vadovėlių. Bibliotekos infrastruktūra yra labai gera; studentai gali rasti didelę įvairių knygų, žurnalų, įvairios mokymo medžiagos ir duomenų bankų, įskaitant svarbius IEEE (Elektros ir elektronikos inžinerijos instituto) leidžianus žurnalus; visa tai prieinama tiek fiziškai, tiek per internetą.

**Studijų procesas ir studentų vertinimas**


Studentai turi galimybę dalyvauti tarptautinėse mobilumo programose. Deja jose dalyvaujančių studentų skaičius yra labai mažas ir turėtų būti didinamas. Studentų pažangos vertinimo kriterijai yra viešai skelbiami semestro pradžioje ir studentų pažangos vertinimo sistema yra aiški, tinkama ir taipogi viešai prieinama.

**Programos valdymas**

Studijų programai vadovauja Studijų programos komitetas. Atsakomybės už programos vykdymo sprendimus ir kontrolę yra aiškiai paskirstytos.

Dekanatas gauna informaciją apie programos problemas iš studentų savivaldos atstovų. Kiekvienam semestri pasibaigia studentai apklausiami internetu; apklausas organizuoja VU

Klausimynų pagalba sistemingai tikrinama, ar studentai patenkinti studijų programa, nors dalyvavimas šiame procese yra per lėtas ir reikalinga patobulinimo. Daugiau nei pusė studentų patenkinti programa, tačiau kai kurie studentai išreiškė nepasitenkinimą. Tai, pasak SAR, gali būti dalinai susijęsu personalo orientavimui į mokslinius tyrimus, o ne pedagoginę veiklą. Jei įmanoma, Universitetas turėtų skatinti dėstytojus užsiimti pedagogine veiklą, nepakenkiant jų motyvacijai vykdyti mokslinius tyrimus.

III. REKOMENDACIJOS

Programos tikslai ir studijų rezultatai

1. Pabandyti sugalvoti tinkamasį pavadinimą Telekomunikacijų fizikos ir elektronikos programai.
2. Atsižvelgti į pasaulinį poreikį absolventams už Europos ribų.
3. Atsižvelgti į galimos darbo rinkos poreikius besivystančiose šalyse.
4. Atsižvelgti į tyrimų poreikius tiek Lietuvos, tiek Europos kontekste.

Studijų turinio struktūra

1. Apsvarstyti galimybę sumažinti bendrųjų universitetinių studijų dalykų skaičių ir įtraukti į programą tokiais kursais, kaip Bevieles komunikacijos, Fotonika, Optinės komunikacijos ir Multimediijos komunikacijos.
2. Apsvarstyti galimybę sumažinti arba panaikinti Techninės braižybos, Cheminės technologijos, Teorinės mechanikos kursus.
3. Reikėtų nustatyti būsimą programos vystymo viziją.

Personalas

1. Reikėtų stipriaus pasistengti, kad fakulteto personalas vyktų į tarptautinius universitetus ir tyrimų institucijas.
2. Reikėtų dėti didelės pastangas, kad fakulteto personalas aktyviai dalyvautų pažangiausiu mokslinių tyrimų veikloje.
3. Reikėtų dėti didelės pastangas, siekiant patobulininti dėstytojų pedagoginį darbą, nedarančių jų motyvacijai dalyvauti aukštos kokybės moksliniuose tyrimuose.

Priemonės ir mokymosi ištekliai

1. Reikėtų dėti didelės pastangas, kad laboratorijos būtų aprūpintos naujausia įranga. Ypatingai, optinio pluošto įrankiai reikalauja patobulinimo.
2. Reikėtų pasistengti padidinti kursų metu naudojamų angliskų vadovelių kiekį.
Studijas procesas ir studentu vertinimas

1. Reikėtų dėti didelės pastangas, siekiant stiprinti studentų dalyvavimą tarptautinese mobilumo programose.
2. Reikėtų įvesti aktyvų elektroninio mokymosi sistemų naudojimą.
3. Reikėtų imtis tinkamų priemonių, kad verslo įmonės aktyviai dalyvautų programos valdyme.

Programos valdymas

1. Reikėtų imtis tinkamų priemonių, siekiant sustiprinti studentų dalyvavimą kurso vertinimo procese.

<...>

Paslaugos teikėja patvirtina, jog yra susipažinusi su Lietuvos Respublikos baudžiamojo kodekso\(^4\) 235 straipsnio, numatancio atsakomybę už melingą ar žinomą neteisingą atliktą vertimą, reikalavimais.

Vertėjos rekvisitai (vardas, pavardė, parašas)

---