



STUDIJŲ KOKYBĖS VERTINIMO CENTRAS

ŠIAULIŲ UNIVERSITETO
STUDIJŲ PROGRAMOS *INFORMATIKOS INŽINERIJA*
(621E10002)
VERTINIMO IŠVADOS

EVALUATION REPORT
OF *INFORMATICS ENGINEERING* (621E10002)
STUDY PROGRAMME
at ŠIAULIAI UNIVERSITY

Grupės vadovas: Prof. Andrew McGettrick
Team leader:

Grupės nariai: Prof. Jerzy Marcinkowski
Team members: Prof. Frode Eika Sandnes
Gediminas Mikaliūnas
Tadas Spundzevičius

Išvados parengtos anglų kalba
Report language – English

Vilnius
2014

DUOMENYS APIE ĮVERTINTĄ PROGRAMĄ

Studijų programos pavadinimas	<i>Informatikos inžinerija</i>
Valstybinis kodas	621E10002
Studijų sritis	Technologijos mokslai
Studijų kryptis	Informatikos inžinerija
Studijų programos rūšis	Universitetinės studijos
Studijų pakopa	Antroji
Studijų forma (trukmė metais)	Nuolatinė (2 m.)
Studijų programos apimtis kreditais	120 ECTS
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Informatikos inžinerijos magistras
Studijų programos įregistravimo data	Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2011 m. gegužės 20 d. įsakymu Nr. SR-2229

INFORMATION ON EVALUATED STUDY PROGRAMME

Title of the study programme	<i>Informatics Engineering</i>
State code	621E10002
Study area	Technological Sciences
Study field	Informatics Engineering
Kind of the study programme	University studies
Study cycle	Second
Study mode (length in years)	Full-time (2 years)
Volume of the study programme in credits	120 ECTS
Degree and (or) professional qualifications awarded	Master of Informatics Engineering
Date of registration of the study programme	20 of May 2011, under the order of the Minister of the Ministry of Education and Science of the Republic of Lithuania No. SR-2229

© Studijų kokybės vertinimo centras
The Centre for Quality Assessment in Higher Education

CONTENTS

I. INTRODUCTION.....	4
II. PROGRAMME ANALYSIS	6
1. Programme aims and learning outcomes.....	6
2. Curriculum design	7
3. Staff	8
4. Facilities and learning resources	10
5. Study process and student assessment.....	12
6. Programme management	14
III. RECOMMENDATIONS	16
IV. SUMMARY	17
V. GENERAL ASSESSMENT	18

I. INTRODUCTION

The procedures for the external evaluation of the Masters degree programme in *Informatics Engineering* at Šiauliai University were organized by the Centre for Quality Assessment in Higher Education of Lithuania. It selected and appointed the external evaluation Review Panel formed by the head, Professor Andrew McGettrick (University of Strathclyde, Scotland), Professor Jerzy Marcinkowski (University of Wroclow, Poland), Professor Frode Eika Sandnes (Oslo University College of Applied Sciences, Norway), Gediminas Mikaliūnas (social partner, Lithuania) and Tadas Spundzevičius (student representative – graduate in *Electrical Power Engineering*, Lithuania). The same Review Panel carried out an evaluation of the Bachelor programme in *Informatics Engineering* at Šiauliai University during their activities.

For the evaluation, the following documents were used:

1. Law on Higher Education and Research of Republic of Lithuania;
2. Procedure of the External Evaluation and Accreditation of Study Programmes;
3. General Requirements of Master Degree Study Programmes;
4. Methodology for Evaluation of Higher Education Study Programmes.

The basis for the evaluation of the study programme is the Self-Evaluation Report (hereafter referred to as the SER) prepared in 2013, its annexes and the site visit of the Review Panel to the University on Tuesday 6th May 2014. The visit included meetings with different groups: the administrative staff of the University; staff responsible for preparing the SER; teaching staff; students currently on the programme; and social partners, employers and alumni associated with the programme. The Review Panel evaluated various support services (classrooms, laboratories, library, computer facilities), examined a sample of students' final work including final theses and the assessment reports of these theses, and various other materials. After the Review Panel discussions and the additional preparation of conclusions and remarks, preliminary general conclusions of the visit were presented to the community of the University. After the visit, the Review Panel met to discuss and agree the content of their final report, which represents the agreed views of the Panel.

The Masters degree in *Informatics Engineering* came into existence in 2011-12 and prior to this visit has had no external evaluation. It is the only postgraduate *Informatics Engineering* study programme offered in Northern Lithuania. It is seen as providing encouragement for innovation in the local region and for supporting existing enterprises. It is offered by the Department of Information Technology as a two-year full-time programme and was hosted in the Faculty of

Technology prior to June 2013 and since then in the newly formed Faculty of Technology and Natural Sciences.

II. PROGRAMME ANALYSIS

1. Programme aims and learning outcomes

As it is indicated in the SER, the programme aims were formulated as a result of discussion with social partners and taking into account both local and European policy strategies. One aspect of the programme aims is to address the needs of local enterprises. The relevant companies are seen to work in the telecommunications area, in web services and in web design. It is deemed important to address these needs and also to provide a broader education that will meet needs in other parts of Lithuania and in foreign countries. But there is no analysis in the SER of precisely what the latter entails.

With Masters degrees there are always issues about their nature: for advanced study, professional Masters, preparation for research. This Masters programme has been designed to straddle all of these possibilities with preparation for research being one possibility, but the emphasis being on advanced study. The aims of the programme as they appear in the SER are essentially: ‘to prepare qualified specialists for systems engineering, computer technology engineering activities...’; and, to develop analytical skills for both formulating problems and addressing their solutions in the general area of computing and information systems as these are needed for scientific research and experimentation. **These aims, in Review Panel’s point of view, lack a strong focus, do not build on a research strength within the Department and are not specific about taking students to the frontiers of knowledge in any particular area.**

A set of the programme intended learning outcomes has been devised, with input from social partners, as well as European and national policy providers and these are deemed to reflect the needs of the region. However, the programme intended learning outcomes are vague in that they tend to place an emphasis on capability rather than actual achievement, e.g. students are capable of summarizing, etc. rather than have summarized; but they do exhibit some attention (not as in *Informatics Engineering* Bachelor programme) to Bloom’s taxonomy. It is surprising that simulation and modeling do not feature in the definition of the intended learning outcomes; increasingly data science, machine learning and analytics would be seen as important in this general area. Moreover the important professional and ethical dimensions of computing activities do not feature. The presence of attention to security issues is positive. **Generally, the programme intended learning outcomes convey the impression of a broadly based programme whose research underpinning is unclear.**

After a careful analysis of the documents provided to the Review Panel, it appeared that the programme aims and intended learning outcomes are not fully consistent with study to Masters level since they lack a focus and do not build on research strengths. It is praiseworthy that in designing the programme the EURACE framework has been employed; this is a framework and accreditation scheme for traditional engineering degrees. Although the emphasis in this programme is on computing, the equivalent computing entities (EQANIE) are not referred to and there is no mention of internationally recognized sources of curricular guidance.

Overall, despite the fact that there is some consistency between the name of the programme, its aims and the intended learning outcomes, but the Masters nature of the programme, and in particular the underpinning research dimensions remains unclear.

2. Curriculum design

The legal requirements contained within the Order of the Minister for Education and Science of the Republic of Lithuania “General Requirements of Masters Degree Study Programmes” are met. There are 120 ECTS in total (legal requirement at least 90 ECTS and not more than 120 ECTS). Of these, 72 ECTS from the field of study (legal requirement at least 60 ECTS), 18 ECTS as electives (legal requirement less than 30 ECTS), and 30 ECTS are dedicated to the final thesis (legal requirement at least 30 ECTS).

The various study subjects are evenly spread over the two-year period of the programme with minimal repetition and with the final semester being devoted primarily to the final thesis. In semester one study subjects are: Data Mining, Modern Computer Architecture, and Parallel Algorithms with ‘Principles of Design and Implementation of Environmentally Friendly Technologies’ and ‘Intellectual Property’ as electives; in semester two: Experiment Planning and Result Analysis, Distributed Systems Engineering, Intelligent Decision Theory, and as electives: Systems Engineering and Analysis, Models of Business Systems and Projection; in semester three: Data Management Technologies, Software Systems Project Management, Information Security Models and Technologies and as electives: Information Identification and Processing Engineering, Engineering of Control Systems. **It should be noted that during the meeting students commented that the load in semester one was much heavier than the load in semester two. This is a matter that merits urgent attention since it can significantly affect student commitment to the programme at a sensitive stage of their studies.**

For Masters level, the expectation is that the study subjects should take students to the frontiers of knowledge. But it is unclear what is envisaged for the frontiers in this programme. **Even for certain subjects the material does not address recent developments.** For the Modern Computer Architecture study subject there is no attention to multi-core processing, cache coherence issues, etc. and in the Software Systems Project Management study subject, recent advances in agile methods, for instance, are not addressed; these omissions would typically be regarded as fundamental topics which would be present in modern programmes. Moreover, study subjects: Parallel Algorithms, System Engineering and Analysis, and Distributed System Engineering are surprisingly outdated. There is also little reference to internationally recognised relevant curricular guidance or material related to accreditation standards, which very likely causes the above mentioned problems.

The content and methods of the study subjects are appropriate just to partially achieve the intended learning outcomes; issues here relate to the ambition of the intended learning outcomes, to the particular choice of study subjects and the fact that the areas where students reach the frontiers of knowledge are quite unclear. **This implies that the scope of the programme is sufficient to only partially ensure the achievement of the intended learning outcomes.** For a modern Masters programme additional topics than on this programme is taught are desirable to fully achieve the intended learning outcomes. Both the selection of study subjects and the contents of the subjects would be regarded as dated, or more suitable for undergraduate study. Topics such as data science, machine learning, etc. would be regarded as central to the aims of this Masters programme.

3. Staff

According to the SER, the teaching staff of the programme consists of ten teachers, including two part-time employees. However, immediately before the Review Panel had the opportunity to visit the University, one of the staff members retired. Another staff member was spending the whole academic year 2013-14 in the USA. This decreases the number of teachers to eight. **In the view of the Review Panel, this number of teaching staff is not adequate to fully ensure the achievement of the intended learning outcomes, especially where the curriculum is meant to give a broad perspective of contemporary computer science.**

All the teachers on the programme hold a PhD degree, awarded either by Vilnius Gediminas Technical University or by Kaunas University of Technology. Four professors contribute to the programme though the expertise of two of them lies outside the main study area. This means that

the statutory requirement concerning the teaching staff, namely that: ‘no less than 80% of all study subjects teachers must have a scientific degree (or to be recognized artists); out of them, no less than 60% of major study field teachers’ exercised research activity has to comply with their taught study subjects; and no less than 20% of major study field subjects’ volume has to be taught by teachers holding a Professors academic degree’ is **formally satisfied, but the profile is highly problematic.**

Before the further analysis of the teaching staff qualification it should be noted that the staff age is a **critically serious issue**: the youngest Professor (who is a part-time employee) is 58. The youngest Professor who is a full-time employee is 67 years old. And – among the eight teachers – there are only four who are younger than 67, including one part-time. The Review Panel recommends to higher education institution to take action solving this problem immediately.

Five of the staff members visited foreign academic institutions in the last four years. This includes the aforementioned one year-long internship in the University of Nebraska and some short visits. The quality of the institutions visited is very uneven: on the basis on material from the SER, the list includes University Pierre and Marie Curie, France, but also some institutions that are usually not associated with top quality research. Most of the visits are not a result of organic academic collaboration, but rather exchange programmes of different sorts, from ERASMUS to European Commission FP7 project “Institutional Transformation for Effecting Gender Equality in Research”. The last one is, as is assumed according to its title, not really related to research in computer science.

The teaching load of the teachers is nominally very high – up to 900 contact hours. This number includes several activities that are not direct teaching. Also some parameters apply, for example, an hour taught at Master's programme level counts as one hour and a half. The Review Panel tried to learn how the 900 hours workload translates into real teaching and got an impression that the usual teaching load is less than 10 hours a week, which is maybe still too much, but which could be reconciled with some real research.

The publication record of the teachers, as evidenced by their CVs, signals that there is hardly any research activity. In the last 10 years the staff have published just one paper in a venue that, in the view of the Review Panel, could be regarded as a genuine vehicle for the international exchange of ideas. This paper, co-authored by researchers from Vilnius Gediminas Technical University, is in robotics, which is not a central topic of the curriculum. One of the Professors only publishes about leather softening, which is hardly within the scope of the

curriculum, and this is only in local publication venues. One of the Professors does not have any publications in English at all.

To remain up-to-date and to ensure the currency of their thinking, the staff members are forced, by the legal regulations, to publish, but the quality of the venues is either not assessed or is assessed according to less relevant criteria. For example, journals from ISI Web of Science list are encouraged – a criterion that is less relevant when assessing publication records in computer science. And the staff indeed publish papers, but in local venues such as Šiauliai University's "Journal of Young Scientists". The University should be aware that quantity not always transforms into quality, that publications in this category carries limited impact.

Some older staff members were more active in the distant past. One of them, who used to be interested in the mechanisms of eye movement, was a co-author of a (highly cited) paper in this field. But it was almost 30 years ago and again only remotely connected to computer science. Another staff member had a paper in the European Journal of Operational Research, which is a reputable journal. But again, it was 12 years ago.

This means that, apart from 2 people, one of whom is a part-time employee included as a co-author of one robotics paper, the staff members are either not active any more, or have no publication record in internationally recognized publication venues at all.

It is clear that the teaching staff of the programme do not have sufficient research potential to attract students to Master's degree studies, to feed them with research topics and to involve them in research. In other words, in the opinion of the Review Panel, **the teaching staff qualifications are not adequate to ensure the achievement of the intended learning outcomes.**

4. Facilities and learning resources

Students of the second cycle programme *Informatics Engineering* have access to the following facilities: 8 computer classes (149 work places), 10 laboratories (191 workplaces), 8 auditorium-laboratories (258 workplaces), and 21 auditoriums (1067 workplaces). There are more than enough study areas and computerized workplaces. An additional working space for students is in the main library; here there are 200 computerized work places. As there are only 4-5 students on the programme, by quantity the premises undoubtedly are sufficient. Computer classes and laboratories are compatible with legal security and hygiene requirements in Lithuania (however, the attention should be paid that during the evaluation visit, the Review Panel was informed that

in winter time the classrooms, laboratories and study areas were often very cold. The Review Panel has concerns about this and the impact on the education of the students.).

The students of the programme mainly use 4 computer classes and 3 auditorium-laboratories. Most classes have 12 workplaces for students and 1 for the lecturer, allowing interactive work during lecture time. The computer classrooms were renewed in 2010-2011. There is a plan for hardware upgrade for 2015. There are also laboratories that contain equipment for a specific education needs such as multimedia and computer architecture. All areas, where students have lectures have projectors.

In common with many Masters programmes in Lithuania, there is no practice in this programme.

Regarding teaching materials, there is a good list of references and additional literature for many programme study subjects, **but the Library does not have enough relevant and up-to-date textbooks**; for the Masters programme a total of 40 books written in English had been acquired over the last 10 years. **The Review Panel felt that there was considerable scope for significantly increasing the availability of English books in the library in the field of Information Technologies, especially those that are needed for this study programme.**

Seeking to support the Review Panel's statement, the number of English language references and additional literature was extracted from the detailed class specifications and is set out below:

Subject	English references	Number of exemplars in Library	Additional Literature
Data Mining	3	ni	0
Modern Computer Architecture	2	1	4*
Parallel algorithms	1	1	3*
Experimental Planning and Result Analysis	2	1	5*
Distributed System Engineering	3	3	1
Intelligent Decision Theory	5	4	4
Data Management Technologies	4	2	3*
Software System Project Management	3	3	5*
Information Security Models and technologies	2	2	1

ni – no information in the SER

*- availability to students of that material is not clear

It should be noted that the reference lists for the study subjects Research Project and Master's thesis is very limited. It would probably be beneficial to add more items to the recommended reading references, especially including titles addressing the development of social skills and personal skills.

As for e-literature, the Panel noticed that there is access to 9 subscribed periodicals and 3 scientific databases in the field of Information Technology, but there is **no access to the internationally recognised best digital libraries** (from the Association for Computing Machinery, and the IEEE Computer Society), which is really important in the second cycle studies.

5. Study process and student assessment

The normal admissions requirement is a first degree in *Informatics Engineering*. However, admission can be gained by graduates from other degrees though they may be required to take additional study subjects. Most students enter with a Bachelor degree in *Informatics Engineering* from the home university, but some 20% come from the *Informatics* programme at the home university or from other institutions. There have been drop-outs: 9 entered in 2011 and 5 remain on the programme; 5 entered in 2012 and 4 remain. The reasons for drop-out (44% in one year and 20% to date in the following year) include lack of time due to work commitments or wishing to obtain government funding in the following year.

The low numbers of students does not convey a good message about the attractiveness of the programme and it does heavily influence the study context for students; it limits the scope for meaningful group work, for instance, and reduces the benefits of sharing experiences between students. One advantage is that lectures are planned to accommodate the schedules of students.

In terms of students scientific activity, there are instances of students having published conference papers. In the last two years there have been five publications by Masters students on this programme. The University also provides opportunities for students to participate in exchange programmes. However, no student has taken advantage of this opportunity since they hold down jobs and they are then tied to the work vicinity.

Students during the meeting with the Review Panel made comments about the fabric and decoration of buildings being in need of updating and about coldness in the buildings during winter time. The Review Panel was in sympathy with the views of the students regarding decoration and fabric but due to the timing of their visit was unable to pass comment on the heating during winter. There is support for students who are in financial hardship and dormitories are available to students. Scholarships are also available for students who achieve good results.

The criteria for students assessment in each study subject are made clear at the start of each semester, typically during the first lecture; that information is also made available on the academic information system. **However, there is little evidence in the SER of quality control over assessment, of the moderation of examination papers, of double marking, etc.; in addition the Review Panel did not receive such information during their visit. Moreover, the status of examinations is unclear (must a student pass) and there was lack of evidence of steps taken to guard against plagiarism, etc.**

Regarding the final work, the teaching staff stressed that the Master thesis is a major part of the programme. The quality of the supervision that the Master students receive is therefore of key importance. **The SER and the site visit did not reveal any specific guidelines or minimum qualification requirements regulating who can supervise Master students and there does not seem to be any systematic measurement of the supervisors' performance and students' satisfaction with the supervision.** Students choose supervisors according to the supervisors' project proposals and most likely the teachers' reputation among students. Students are also allowed to propose their own projects and a supervisor is assigned to the students. Given the current small number of students the supervision situation is probably quite apparent to the Department, and more formal steps may seem overkill. However, with more students, formal mechanisms for observing supervision quality become more important in order to uncover potential anomalies in the student-supervisor relationship and students' progress.

Other concern the Panel would like to share is grading. There was no evidence of efforts to calibrate the level of grades nationally. Grades can be calibrated by comparing grade data with other institutions and by the use of external examiners, that is, examiners from other academic institutions.

6. Programme management

Šiauliai University is organised into faculties and departments. The SER describes the following organs and their responsibilities, namely the Council, the Senate, the Faculty of Technology, the Faculty Council, the Dean's Office, the Division of Studies, the Rector, Career Centre and Study Quality Management Centre.

The study programme is evaluated at least once a year by the Quality Monitoring Group and the Study Division. The core improvement processes seems to be driven by the Quality Monitoring Group assigned to the study programme who meets twice a semester. This group involves a social partner, staff and a student. The Study Division regularly carries out systematic surveys targeted at students and graduates. The Master programme is relatively small (4-5 students) and it is therefore challenging to collect meaningful quantitative data. The Department accordingly collects qualitative data on study quality via conversations with the students on the programme.

Regarding the social partners participation in study programme revision and improvement, it should be mentioned that **there were no social partners in the SER preparation group**. As it was explained to the Review Panel in meetings, the opinions from employers are regularly solicited informally via brief meetings. The brief meeting form of interaction appears efficient and pragmatic for busy social partners. However, it is not clear from the SER or the site visit **whether this feedback is documented and analysed**. Moreover, **it is also not clear from the SER or the site visit whether the social partners are explicitly informed of changes resulting from this feedback**.

The study programme has only been running for two years. It is too early to conclude whether internal and external evaluations are used for the improvement of the programme. Teachers run their own study subjects evaluations during and after each semester and update at least to some extent the study subjects accordingly. However the problem of the dated study subjects still exists (explanation provided in the Curriculum design section).

The level of a study programme – Master level is a key concern. The site visit revealed that the learning aims and the Dublin descriptors are the primary tool to assure that the study programme is actually at Masters level. Some of the study subjects such as Parallel Algorithms and Distributed System Engineering are often taught at Bachelor level and it is thus difficult to assess from the documentation whether these study subjects are actually taught at Bachelor or Masters level. Another mechanism to ensure Masters level is to integrate study subjects with the activities

of research groups that work in the forefront of research. However, the absence of active research among the staff does not suggest that active research is a driving factor behind this study programme. **The assignment of active and relevant research staff to the study programme is a management responsibility. The lack of active and relevant research staff thus signals a major management weakness.**

III. RECOMMENDATIONS

1. Review the aims and intended learning outcomes of the programme to ensure an appropriate focus for a Masters degree.
2. Review the choice of study subjects and the contents to ensure that the curriculum is focussed and up-to-date, and addresses the latest developments in the main areas of study (as seen from an international perspective).
3. Regularly engage in international benchmarking with the aim to align the study programme with comparable study programmes internationally to reflect the most recent state of the art in technology and pedagogical approaches.
4. Review the choice of teaching staff to ensure that the legal requirements are comfortably met and there is an emphasis on younger and active researchers (who are at the leading edges of the discipline) contributing to the programme.
5. Ensure that staff research achievements are at a level appropriate to underpin a Masters degree programme.
6. Encouragement should be given to all efforts aimed at increasing the number of students entering this programme.
7. Steps should be taken to ensure that student classrooms and study space are attractive and, in particular, is heated in the winter.
8. There should be a significant increase in the number of IT books (written in English) available to students on this programme in the library.
9. Efforts should be made to significantly increase items in the recommended reading references of study subjects, including those for developing social skills and personal skills.
10. The quality of supervision of Masters thesis should be monitored regularly and quality criteria for Master supervision should be defined. Supervision quality can also be addressed proactively through training and seminars.
11. Assess and calibrate the grades of the Master thesis by comparing with grades of other universities and though the use of external examiners from other higher education institutions.
12. Document the feedback from stakeholders in a systematic manner that allows the feedback to be analysed over time and inform the stakeholders about the changes made on the programme.

IV. SUMMARY

This Masters study programme on *Informatics Engineering* at Šiauliai University is offered by the Department of Information Technology and is located in the Faculty of Technology and Natural Sciences (prior to June 2013, the Faculty of Technology).

The Review Panel had concerns about the very low numbers of students (4, 5 in the two years) on the study programme. This conveys a poor message about the attractiveness of the programme and raises questions about its viability.

This Masters programme is very broad in terms of its reach. With Masters programmes generally, there is an expectation that students will reach the frontiers of knowledge of the discipline in some area. Regarding this study programme that particular focus was quite unclear to the Review Panel. Both the selection of study subjects and the content of subjects would benefit from review to ensure that they were up-to-date and meeting the best international standards.

To provide support for a Masters programme there is an expectation that staff will be active in terms of research that underpins the programme. So they should publish regularly in their area of expertise, attend conferences and generally be active in an international community of scholars. But sufficient evidence of this is missing. The Review Panel has considerable concerns about the staffing arrangements for the programme.

The curriculum reflected many of these concerns. The selection of subjects could be questioned and the contents of the study subjects would benefit from updating. There was no evidence of benchmarking against internationally recognized reference points such as accreditation standards, curricular guidance, etc.

Appropriate resources are required to properly support a Masters study programme. This includes access to appropriate literature. There was insufficient evidence of this. In particular, students did not have access to internationally recognized high quality publications (journals, conference proceedings, etc).

V. GENERAL ASSESSMENT

The study programme *Informatics Engineering* (state code – 621E10002) at Šiauliai University is given a **negative** evaluation.

Study programme assessment in points by evaluation areas.

No.	Evaluation Area	Evaluation Area in Points*
1.	Programme aims and learning outcomes	2
2.	Curriculum design	2
3.	Staff	1
4.	Material resources	2
5.	Study process and assessment (student admission, study process student support, achievement assessment)	2
6.	Programme management (programme administration, internal quality assurance)	2
	Total:	11

*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.

Grupės vadovas:
Team leader:

Prof. Andrew McGettrick

Grupės nariai:
Team members:

Prof. Jerzy Marcinkowski

Prof. Frode Eika Sandnes

Gediminas Mikaliūnas

Tadas Spundzevičius

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETO ANTROSIOS PAKOPOS STUDIJŲ PROGRAMOS
INFORMATIKOS INŽINERIJA (VALSTYBINIS KODAS – 621E10002) 2014-08-12
EKSPERTINIO VERTINIMO IŠVADOS NR. SV4-432**



STUDIJŲ KOKYBĖS VERTINIMO CENTRAS

**ŠIAULIŲ UNIVERSITETO
STUDIJŲ PROGRAMOS *INFORMATIKOS INŽINERIJA*
(621E10002)
VERTINIMO IŠVADOS**

**EVALUATION REPORT
OF *INFORMATICS ENGINEERING* (621E10002)
STUDY PROGRAMME
at ŠIAULIAI UNIVERSITY**

Grupės vadovas: Prof. Andrew McGettrick
Team leader:

Grupės nariai: Prof. Jerzy Marcinkowski
Team members:
Prof. Frode Eika Sandnes
Gediminas Mikaliūnas
Tadas Spundzevičius

Išvados parengtos anglų kalba
Report language – English

DUOMENYS APIE ĮVERTINTĄ PROGRAMĄ

Studijų programos pavadinimas	<i>Informatikos inžinerija</i>
Valstybinis kodas	621E10002
Studijų sritis	Technologijos mokslai
Studijų kryptis	Informatikos inžinerija
Studijų programos rūšis	Universitetinės studijos
Studijų pakopa	Antroji
Studijų forma (trukmė metais)	Nuolatinė (2 m.)
Studijų programos apimtis kreditais	120 ECTS
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Informatikos inžinerijos magistras
Studijų programos įregistravimo data	Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2011 m. gegužės 20 d. įsakymu Nr. SR-2229

INFORMATION ON EVALUATED STUDY PROGRAMME

Title of the study programme	<i>Informatics Engineering</i>
State code	621E10002
Study area	Technological Sciences
Study field	Informatics Engineering
Kind of the study programme	University studies
Study cycle	Second
Study mode (length in years)	Full-time (2 years)
Volume of the study programme in credits	120 ECTS
Degree and (or) professional qualifications awarded	Master of Informatics Engineering
Date of registration of the study programme	20 of May 2011, under the order of the Minister of the Ministry of Education and Science of the Republic of Lithuania No. SR-2229

© Studijų kokybės vertinimo centras
The Centre for Quality Assessment in Higher Education

TURINYS

I. ĮVADAS.....	22
II. PROGRAMOS ANALIZĖ	24
1. Programos tikslai ir studijų rezultatai.....	24
2. Programos sandara.....	25
3. Personalias	26
4. Materialieji ištekliai.....	28
5. Studijų eiga ir jos vertinimas	30
6. Programos vadyba	32
III. REKOMENDACIJOS	34
IV. SANTRAUKA	35
VI. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS.....	36

I. ĮVADAS

Šiaulių universiteto magistrantūros studijų programos *Informatikos inžinerija* išorinį vertinimą organizavo Studijų kokybės vertinimo centras. Jis atrinko ir paskyrė ekspertų grupę, kurią sudarė ekspertų grupės vadovas, profesorius Andrew McGettrick (Stratklaido universitetas, Škotija), profesorius Jerzy Marcinkowski (Vroclavo universitetas, Lenkija), profesorius Frode Eika Sandnes (Oslo taikomųjų mokslų aukštoji mokykla, Norvegija), Gediminas Mikaliūnas (socialinis partneris, Lietuva) ir Tadas Spundzevičius (studentų atstovas, studijų programos *Elektros inžinerija* absolventas, Lietuva). Ta pati ekspertų grupė vertino Šiaulių universitete vykdomą bakalauro studijų programą *Informatikos inžinerija*.

Išoriniame vertinime remtasi šiais pagrindiniais dokumentais:

1. Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymu;
2. Studijų programų išorinio vertinimo ir akreditavimo tvarka;
3. Magistrantūros studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašu;
4. Vykdomų studijų programų vertinimo metodika.

Išorinio vertinimo pagrindas buvo 2013 metais parengta savianalizės suvestinė (toliau – SS) ir jos priedai bei ekspertų grupės vizitas Šiaulių universitete 2014 m. gegužės 6 d. (antradienį). Vizito metu vyko susitikimai su įvairiomis tikslinėmis grupėmis: administracijos darbuotojais, už SS parengimą atsakingu personalu, dėstytojais, šiuo metu studijų programoje studijuojančiais studentais, taip pat su studijų programa susijusiais socialiniais partneriais, darbdaviais bei absolventais. Ekspertų grupė įvertino įvairius su studijomis susijusius pagalbinus aspektus (auditorijas, laboratorijas, biblioteką, kompiuterinę įrangą), susipažino su studentų baigiamųjų darbų pavyzdžiais, įskaitant baigiamuosius rašto darbus ir šių darbų recenzijas, bei įvairia kita medžiaga. Po ekspertų grupės diskusijų ir papildomo apibendrinimų ir pastabų parengimo universiteto bendruomenei buvo pateikti preliminarūs bendro pobūdžio pastebėjimai. Po vizito aukštojoje mokykloje ekspertų grupė susitiko ir susitarė dėl išorinio vertinimo išvadų turinio, kuris atspindi visos ekspertų grupės bendrą nuomonę.

Magistrantūros studijų programa *Informatikos inžinerija* buvo pradėta vykdyti 2011–2012 m. Iki šio vizito ji išoriškai vertinta nebuvo. Tai yra vienintelė *Informatikos inžinerijos* magistrantūros studijų programa vykdoma Šiaurės Lietuvoje. Ši studijų programa yra suvokiama kaip skatinanti inovatyvumą regione ir teikianti paramą čia veikiančioms įmonėms. Iki 2013 metų birželio mėnesio programa buvo vykdoma Technologijos fakulteto Informacinių technologijų katedroje,

dabar ją vykdo pertvarkytas Technologijos ir gamtos mokslų fakultetas. Studijų programa yra vykdoma nuolatine forma (2 m. trukmės studijos).

II. PROGRAMOS ANALIZĖ

1. Programos tikslai ir studijų rezultatai

SS yra nurodoma, kad studijų programos tikslai buvo suformuluoti po diskusijų su socialiniais partneriais bei atsižvelgiant į vietos ir Europos politikos strategijas. Vienas iš studijų programos tikslų aspektų yra tenkinti vietos įmonių poreikius. Minėtosios įmonės turėtų veikti telekomunikacijų, žiniatinklio paslaugų ir interneto svetainių dizaino srityse. Manoma, kad svarbu tenkinti regiono poreikius, tuo pat metu sudarant sąlygas įgyti platesnį išsilavinimą, kuris suteiktų galimybes atitikti kitų Lietuvos regionų bei užsienio valstybių reikmes. Vis dėlto SS nėra pateikiama pastarojo teiginio reikšmės analizė.

Paprastai kyla nemažai klausimų dėl magistrantūros studijų programų pobūdžio: ar tai yra gilinamosios studijos, labiau į profesiją orientuotos studijos ar pasirengimas mokslo tiriamosios veiklos vykdymui. Ši magistrantūros studijų programa yra sudaryta taip, kad būtų apimami visi paminėti aspektai, tačiau nors pasirengimas mokslo tiriamajai veiklai ir yra viena iš galimybių, tačiau visgi labiausiai yra pabrėžiamos gilinamosios studijos. SS nurodytais studijų programos tikslais siekiama „paruošti kvalifikuotus sistemų inžinerijos, kompiuterių technologijų inžinerijos specialistus...“; taip pat ugdyti analitinius gebėjimus tiek problemų formulavimui, tiek jų sprendimų radimui bendrojoje kompiuterijos ir informacinių sistemų srityje. Šie gebėjimai yra būtini mokslinės veiklos ir eksperimentų vykdymui. **Ekspertų grupės manymu, studijų programos tikslai nepasižymi sutelktumu, nesukuria aiškios mokslinės veiklos krypties katedroje, taip pat jais nėra siekiama studentams perteikti konkrečios srities išskirtines žinias.**

Studijų programos numatomi studijų rezultatai yra parengti bendradarbiaujant su socialiniais partneriais, Europos ir nacionalinės politikos formuotojais, ir manoma, kad jie atspindi regiono poreikius. Vis dėlto programos numatomi studijų rezultatai stokoja aiškumo, nes juose yra labiau pabrėžiami gebėjimai, o ne realūs pasiekimai, kaip pavyzdį šiuo atveju būtų galima paminėti tai, kad studentai geba apibendrinti ir pan., o ne apibendrina. Pažymėtina, kad numatomų studijų rezultatų apibrėžimuose skiriama šiek tiek dėmesio (priešingai negu *Informatikos inžinerijos* bakalauro studijų programoje) Bloomo taksonomijai. Stebina tai, kad simuliacijos ir modeliavimas nėra įtraukti į numatomų studijų rezultatų apibrėžtis. Tiek daug apimančioje studijų srityje svarbu daugiau dėmesio skirti duomenų mokslui, sistemų mokymuisi ir analitikai. Taip pat paminėtina, kad numatomuose studijų rezultatuose neatsispindi kompiuterijos profesinės ir etinės dimensijos. **Apskritai, vertinant iš numatomų studijų rezultatų**

perspektyvos, susidaro išpūdis, kad studijų programa yra itin bendro pobūdžio, o jos mokslinis pagrindas – neaiškus.

Atidžiai išanalizavus ekspertų grupei pateiktus dokumentus, paaiškėjo, kad studijų programos tikslai ir numatomi studijų rezultatai ne visiškai atitinka antrosios pakopos studijas, nes jiems trūksta sutelktumo, o taip pat jie nėra pakankamai grindžiami mokslo tiriamąja veikla. Pagirtina, kad sudarant studijų programą buvo naudojamosi EURACE modeliu. Tai yra tradicinių inžinerijos studijų programų pavyzdinis modelis ir akreditavimo sistema. Nors šios studijų programos pagrindas yra kompiuterija, atitinkamomis su kompiuterija susijusiomis organizacijomis (*EQANIE*) nėra remiamasi, taip pat nėra užsimenama apie tarptautiniu mastu pripažintas gaires studijų programų sandaroms.

Apskritai, nepaisant to, kad studijų programos pavadinimui, jos tikslams ir numatomiems studijų rezultatams yra būdingas tam tikras nuoseklumas, tačiau studijų programos pobūdis, o ypačingai mokslo tiriamosios veiklos dimensijos lieka neaiškios.

2. Programos sandara

Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro įsakyme „Dėl magistrantūros studijų programų bendrųjų reikalavimų aprašo patvirtinimo“ nustatyti reikalavimai studijų programų sandarai yra tenkinami. Iš viso studijų programą sudaro 120 ECTS (pagal reikalavimus turėtų sudaryti ne mažiau kaip 90 ECTS ir ne daugiau kaip 120 ECTS). Iš jų 72 ECTS yra studijų krypties dalykai (teisinis reikalavimas – ne mažiau kaip 60 ECTS), 18 ECTS – laisvai pasirenkamieji studijų dalykai (teisinis reikalavimas – mažiau kaip 30 ECTS) ir 30 ECTS skirta baigiamajam darbui (teisinis reikalavimas – ne mažiau kaip 30 ECTS).

Įvairūs studijų dalykai yra tolygiai paskirstyti dvejų metų trukmės studijų programoje. Studijų dalykams yra būdingas minimalus pasikartojimas, o paskutinis semestras yra skiriamas baigiamojo darbui rengimui. Pirmajame semestre yra dėstomi šie studijų dalykai: *Duomenų mainai, Šiuolaikinė kompiuterių architektūra ir Lygiagretieji algoritmai*, orientuoti į aplinkai draugiškų technologijų kūrimo ir diegimo principus ir intelektinę nuosavybę, kaip laisvai pasirenkami dalykai. Antrame semestre yra dėstomi: *Eksperimento planavimas ir rezultatų analizė, Paskirstytų sistemų inžinerija, Intelektualių sprendimų teorija* ir šie laisvai pasirenkamieji studijų dalykai: *Sistemų inžinerija ir analizė, Verslo sistemų modeliai ir projektavimas*. Trečiame semestre: *Duomenų valdymo technologijos, Programų sistemų projektų valdymas, Informacijos saugos modeliai ir technologijos* ir šie laisvai pasirenkami studijų

dalykai: *Informacijos atpažinimo ir apdorojimo inžinerija, Valdymo sistemų inžinerija.* **Atkreiptinas dėmesys, kad per susitikimą su ekspertų grupe studentai išreiškė poziciją, kad darbo krūvis pirmame semestre gerokai didesnis negu antrame. Šį klausimą reikia spręsti nedelsiant, nes jis gali turėti įtakos studentų motyvacijai pradiniam studijų etape.**

Magistrantūros studijose tikimasi, kad studentams bus suteikiamos galimybės gilintis į studijų dalykus. Vis dėlto lieka neaišku, kaip gilinimasis yra realizuojamas šioje studijų programoje. **Vertinant konkrečius studijų dalykus, jų studijoms skirta medžiaga neatspindi naujovių.** *Šiuolaikinės kompiuterių architektūros* studijų dalyke neskiriamas dėmesys kelių branduolių apdorojimo, spartinančiųjų atmintinių suderinimo problemoms ir pan., o *Programų sistemų projektų valdymo* studijų dalyke nenagrinėjami naujausi pasiekimai, pavyzdžiui, agile metodai. Paprastai šie praleisti dalykai būtų laikomi svarbiausiomis modernių studijų programų temomis. Be to, studijų dalykai *Lygiagrečiai algoritmai, Sistemų inžinerija ir analizė* bei *Paskirstytų sistemų inžinerija* yra stebėtinai ilgai neatnaujinami. Taip pat itin nedaug užsimenama apie tarptautiniu mastu pripažįstamas programų sandarų gaires arba su akreditavimo standartais susijusią medžiagą. Tikėtina, kad dėl to ir kyla anksčiau ekspertų grupės įvardintos problemos.

Studijų dalykų turinys ir metodai yra tik iš dalies tinkami numatomiems studijų rezultatams pasiekti. Problemas šiuo atveju sąlygoja numatomų studijų rezultatų ambicingumas, pasirinkimas dėstyti konkrečius studijų dalykus ir tai, kad yra neaišku, į kokias sritis studentai įsigilina labiausiai. **Tai reiškia, kad studijų programos apimtis yra tik iš dalies pakankama numatomų studijų rezultatų pasiekimui.** Moderniose magistrantūros studijų programose yra dėstomi studijų dalykai, kurie nėra įtraukti į šią programą, tai atitinkamai neužtikrina visiško studijų rezultatų pasiekimo. Tiek studijų dalykų pasirinkimas, tiek jų turinys yra pasenę arba labiau tinkami pirmosios pakopos studijoms. Tokios temos kaip duomenų mokslas, sistemų mokymasis ir pan. laikytinos svarbiausiomis magistrantūros studijų programos tikslams pasiekti.

3. Personalas

SS nurodyta, kad studijų programoje dėsto dešimt dėstytojų, įskaitant du ne visu etatu dirbančius darbuotojus. Vis dėlto reikėtų atkreipti dėmesį, kad prieš pat ekspertų grupės vizitą vienas iš dėstytojų išėjo į pensiją. Kitas darbuotojas visus 2013–2014 mokslo metus praleido JAV. Tai sumažina dėstytojų skaičių iki 8. **Ekspertų grupės manymu, toks dėstytojų skaičius yra nepakankamas visiškam numatomų studijų rezultatų pasiekimui, ypač, kai studijų programa siekiama atskleisti plačią šiuolaikinės kompiuterijos perspektyvą.**

Visi studijų programoje dirbantys dėstytojai yra mokslo daktarai, mokslo laipsnį įgiję arba Vilniaus Gedimino technikos universitete, arba Kauno technologijos universitete. Studijų programoje dėsto keturi profesoriai, nors dviejų iš jų profesinės žinios nėra iš pagrindinės studijų krypties. Tai reiškia, kad dėstytojams keliami teisiniai reikalavimai – „ne mažiau kaip 80 proc. visų studijų dalykų dėstytojų turi turėti mokslo laipsnį (arba būti pripažinti menininkai), iš jų ne mažiau kaip 60 proc. krypties dalykų dėstytojų mokslinės veiklos kryptis turi atitikti jų dėstomus dalykus ir ne mažiau kaip 20 proc. krypties dalykų apimties turi dėstyti profesoriaus pareigas einantys dėstytojai“ – **formaliai tenkinami, tačiau tai yra probleminis klausimas.**

Prieš tolesnę dėstytojų kvalifikacijos analizę reikėtų atkreipti dėmesį, kad personalo amžius – **itin rimta problema:** jauniausiam profesoriui (dirbančiam ne visu etatu) 58 metai. Jauniausiam visu etatu dirbančiam profesoriui – 67 metai. Pažymėtina, kad iš aštuonių dėstytojų tik keturiems mažiau kaip 67 metai, įskaitant vieną dirbantį ne visu etatu. Ekspertų grupė rekomenduoja aukštajai mokyklai nedelsiant imtis priemonių šios problemos sprendimui.

Per pastaruosius ketverius metus penki dėstytojai lankėsi užsienio aukštosiose mokyklose, įskaitant anksčiau nurodytą metų trukmės stažuotę Nebraskos universitete (JAV) ir kelis trumpus vizitus. Aukštosios mokyklos, kuriose dėstytojai lankėsi, kokybės atžvilgiu yra labai nevienodos: į SS pateiktą sąrašą įtrauktas ne tik Pjero ir Marijos Kiuri universitetas (Prancūzija), bet ir kelios institucijos, kurios paprastai nesiejamos su aukščiausios kokybės moksline veikla. Daugelis šių vizitų nebuvo glaudaus akademinio bendradarbiavimo rezultatas. Jie vyko pagal įvairias mainų programas, nuo *Erasmus* iki Europos Komisijos FP7 projekto „Struktūriniai pokyčiai, skatinantys lyčių lygybę mokslo organizacijose“. Pastarasis, sprendžiant iš pavadinimo, nėra susijęs su mokslo tiriamąja veikla kompiuterijos srityje.

Formaliai dėstytojų darbo krūvis labai didelis – iki 900 kontaktinių valandų. Šis skaičius apima ne tik dėstymą, bet ir kitokio pobūdžio veiklą. Taip pat skiriasi valandų skaičiavimas, pavyzdžiui, viena dėstymo valanda magistrantūros studijų programoje prilygsta vienai su puse dėstymo valandos. Ekspertų grupė mėgino išsiaiškinti, kiek iš šio 900 valandų darbo krūvio realiai sudaro dėstymas, ir susidarė įspūdis, kad įprastinis dėstymo krūvis yra mažiau kaip 10 valandų per savaitę. Nors jis ir per didelis, tačiau jį galima suderinti su aukšto lygio moksline veikla.

Dėstytojų publikacijų skaičius, nurodytas jų gyvenimo aprašymuose, rodo, kad mokslo tiriamoji veikla beveik nėra vykdoma. Per pastaruosius 10 metų personalas paskelbė tik vieną publikaciją leidinyje, kurią, ekspertų grupės manymu, būtų galima suprasti kaip akstiną

tarptautiniams idėjų mainams. Tai yra su robotika susijusi publikacija, kuri buvo parengta bendradarbiaujant su tyrėjais iš Vilniaus Gedimino technikos universiteto, tačiau robotika nėra priskiriama pagrindinei šios studijų programos tematikai. Vienas profesorius skelbia publikacijas, susijusias su odos minkštiniu, kurios taip pat ne itin siejasi su studijų programos turiniu. Pažymėtina, kad minėtosios publikacijos yra skelbiamos tik vietos leidiniuose. Vienas iš profesorių iš viso nėra paskelbęs darbų anglų kalba.

Siekiant, kad personalas susipažintų su inovacijomis ir mąstytų šiuolaikiškai, dėstytojai yra verčiami tenkinant nustatytus teisinius reikalavimus publikuoti mokslinius darbus, tačiau leidinių kokybė arba nevertinama, arba vertinama pagal netinkamus kriterijus. Kaip pavyzdį galima paminėti, skatinimą skelbti mokslinius straipsnius žurnaluose iš „ISI Web of Science“ sąrašo. Tai yra kriterijus, kuris nėra itin aktualus publikacijų kompiuterių moksluose atžvilgiu. Esant tokiam kriterijui personalas atitinkamai skelbia straipsnius, tačiau tai dažniausiai daroma vietos leidiniuose, tokiuose kaip Šiaulių universiteto leidinys „Jaunųjų mokslininkų darbai“. Universitetas turėtų atsižvelgti į tai, kad kiekybė ne visada reiškia kokybę ir kad tokios publikacijos nėra itin reikšmingos.

Kai kurie vyresnio amžiaus dėstytojai praeityje buvo aktyvesni. Vienas iš jų, kuris domėjosi akies judėjimo mechanizmais, buvo dažnai cituojamos publikacijos šioje srityje bendraautoris. Vis dėlto tai įvyko beveik prieš 30 metų ir vėlgi ši publikacija nėra itin susijusi su kompiuterių mokslu. Kitas dėstytojas paskelbė publikaciją gera reputacija pasižyminčiame žurnale „European Journal of Operational Research“. Tačiau tai buvo prieš 12 metų.

Tai reiškia, kad išskyrus 2 žmones, kurių vienas dirba ne visu etatu ir yra su robotika susijusio mokslinio darbo bendraautoris, personalas arba nebėra aktyvus, arba neskelbia savo mokslinių darbų tarptautiniu mastu pripažintuose leidiniuose.

Akivaizdu, kad studijų programos dėstytojai neturi pakankamo mokslinės veiklos potencialo reikalingo pritrauti į antrosios pakopos studijas studentus, pasiūlyti jiems temų moksliniams tyrimams bei įtraukti juos į mokslinės veiklos vykdymą. Kitaip tariant, ekspertų grupės manymu, dėstytojų kvalifikacija yra nepakankama numatomiems studijų rezultatams pasiekti.

4. Materialieji ištekliai

Antrosios pakopos studijų programos *Informatikos inžinerija* studentams yra suteiktos galimybės naudotis: 8 kompiuterių klasėmis (149 darbo vietos), 10 laboratorijų (191 darbo vieta),

8 auditorijomis-laboratorijomis (258 darbo vietos) ir 21 auditorija (1 067 darbo vietos). Studijoms skirtų patalpų ir kompiuterizuotų darbo vietų yra daugiau negu reikia. Studentai gali naudotis papildoma darbo erdve pagrindinėje bibliotekoje. Čia yra 200 kompiuterizuotų darbo vietų. Kadangi studijų programoje studijuoja tik 4–5 studentai, patalpų skaičius, be jokios abejonės, yra pakankamas. Kompiuterių klasės ir laboratorijos atitinka Lietuvoje taikomus saugumo ir higienos reikalavimus (vis dėlto atkreiptinas dėmesys, kad per ekspertų grupės vizitą aukštojoje mokykloje ji buvo informuota, kad žiemą auditorijose, laboratorijose ir kitose studijoms skirtose patalpose dažnai būna labai šalta. Ekspertų grupei tokia situacija ir jos poveikis studijoms kelia susirūpinimą).

Šios studijų programos studentai dažniausiai naudojami 4 kompiuterių klasėmis ir 3 auditorijomis-laboratorijomis. Daugelyje auditorijų 12 darbo vietų yra skirta studentams ir 1 vieta – lektoriui. Taip sudaromos sąlygos interaktyvumui paskaitose. Kompiuterių klasės buvo renovuotos 2010-2011 metais. Iki 2015 metų planuojama atnaujinti kompiuterinę įrangą. Aukštojoje mokykloje taip pat yra laboratorijų, kurios yra skirtos specifinėms studijoms, tokioms kaip multimedija ir kompiuterių architektūra. Visose patalpose, kuriose studentams vyksta paskaitos, yra projektoriai.

Pažymėtina, kad kaip ir daugelyje magistrantūros studijų programų Lietuvoje, šioje studijų programoje nėra praktikos.

Kalbant apie mokomąją medžiagą, daugeliui studijų programos studijų dalykų yra sudarytas pakankamai geras rekomenduojamos ir papildomos literatūros sąrašas, **tačiau bibliotekoje nėra pakankamai tinkamų ir naujausių vadovėlių**. Per pastaruosius 10 metų magistrantūros studijų programai iš viso yra įsigyta 40 knygų anglų kalba. **Ekspertų grupės manymu, reikia ženkliai padidinti informacinių technologijų krypties knygų anglų kalba, skirtų šiai studijų programai, skaičių bibliotekoje.**

Siekiant pagrįsti ekspertų grupės teiginį, lentelėje yra pateikiami iš studijų dalykų aprašų paimti rekomenduojamos ir papildomos literatūros skaičiai. Jie pateikiami šioje lentelėje:

Studijų dalykas	Literatūra anglų kalba	Egzempliorių skaičius bibliotekoje	Papildoma literatūra
Duomenų gavyba	3	n	0
Šiuolaikinių kompiuterių architektūra	2	1	4*
Lygiagrečiai algoritmai	1	1	3*

Eksperimento planavimas ir rezultatų analizė	2	1	5*
Paskirstytų sistemų inžinerija	3	3	1
Intelektualių sprendimų teorija	5	4	4
Duomenų valdymo technologijos	4	2	3*
Programų sistemų projektų valdymas	3	3	5*
Informacijos saugos modeliai ir technologijos	2	2	1

N – SS informacija nepateikta

*– prieiga prie minėtosios medžiagos nėra aiški

Pažymėtina, kad studijų dalykų *Tiriamasis projektas* ir *Magistro baigiamasis darbas* literatūros sąrašai yra labai trumpi. Veikiausiai būtų naudinga į juos įtraukti daugiau rekomenduojamos literatūros, ypatingai susijusios su socialinių ir asmeninių gebėjimų ugdymu.

Kalbant apie elektroninę literatūrą, ekspertų grupė pastebėjo, kad yra prenumeruojami 9 periodiniai leidiniai ir suteikiama prieiga prie 3 mokslinių informacinių technologijų krypties duomenų bazių, tačiau **nėra prieigos prie tarptautiniu lygmeniu pripažintų geriausių skaitmeninių bibliotekų** (ACM ir IEEE), kurios yra itin svarbios antrosios pakopos studijose.

5. Studijų eiga ir jos vertinimas

Pagrindinis priėmimo reikalavimas – *Informatikos inžinerijos* bakalauro kvalifikacinis laipsnis. Vis dėlto į studijų programą gali būti priimami ir kitų studijų programų absolventai, neretai jiems taikant papildomą reikalavimą – studijuoti papildomus studijų dalykus. Daugelis šios studijų programos studentų yra baigę *Informatikos inžinerijos* bakalauro studijų programą; maždaug 20 proc. yra baigę *Informatikos* bakalauro studijų programą Šiaulių universitete arba kitose aukštosiose mokyklose. Studentų nubyreėjimas: 2011 metais įstojo 9 studentai, o studijas tęsia – 5; 2012 metais įstojo 5 studentai, o studijas tęsia – 4. Viena iš studentų nubyreėjimo priežasčių (44 proc. per vienerius metus ir 20 proc. vėlesniais metais) yra darbo turėjimo sąlygota laiko stoka arba noras gauti valstybės finansavimą kitais metais.

Mažas studentų skaičius ne itin prisideda prie studijų programos patrauklumo ir turi didelės įtakos studijų sąlygoms, pavyzdžiui, mažėja galimybės dirbti grupėse, taip pat studentų

apsikeitimo patirtimi nauda. Vienas iš studijų programos pranašumų yra tas, kad paskaitos yra planuojamos atsižvelgiant į studentų reikmes, derinant jas su jų darbu.

Kalbant apie studentų mokslo tiriamąją veiklą, yra keletas studentų, kurie yra publikavę konferencijų medžiagą. Per pastaruosius dvejus metus šios magistrantūros studijų programos studentai išleido penkias publikacijas. Universitetas taip pat sudaro sąlygas studentams dalyvauti mainų programose. Vis dėlto nei vienas studentas šia galimybe nepasinaudojo, nes jie nori išlaikyti turimus darbus, todėl neišvengiamai turi būti netoli darbo vietos.

Per susitikimus su ekspertų grupe studentai išsakė pastebėjimus dėl pastatų ir jų apdailos – kad juos reikia atnaujinti, taip pat dėl šalčio patalpose žiemos metu. Ekspertų grupė pritaria studentų požiūriui dėl patalpų atnaujinimo, tačiau dėl metų laiko, kuriuo lankėsi aukštojoje mokykloje, nelabai gali pakomentuoti problemas, susijusias su šildymu žiemos metu. Sunkumų patiriantiems studentams teikiama finansinė parama, studentai taip pat aprūpinami bendrabučiais. Už gerus studijų rezultatus studentams mokamos stipendijos.

Kiekvieno studijų dalyko vertinimo kriterijai studentams yra paaiškinami kiekvieno semestro pradžioje, dažniausiai pirmosios paskaitos metu. Ši informacija taip pat pateikiama akademinės informacijos sistemoje. **Vis dėlto SS pateikiama per mažai įrodymų apie vertinimo kokybės valdymą, egzaminų raštu moderavimą, dvigubą vertinimą ir pan.** Atkreiptinas dėmesys, kad ekspertų grupei ši informacija nebuvo pateikta ir vizito metu. Taip pat yra neaiškus egzaminų statusas (ar studentas privalo išlaikyti) bei gauta per mažai duomenų, kad yra imamasi priemonių siekiant apsisaugoti nuo plagijavimo ir pan.

Kalbant apie baigiamuosius darbus, dėstytojai pabrėžė, kad magistrantūros baigiamasis darbas yra pagrindinė studijų programos dalis. Taigi, vadovavimo magistrantūros studentų darbams kokybė yra itin svarbus aspektas. **Pagal SS pateiktą medžiagą bei po apsilankymo aukštojoje mokykloje liko neaišku, kokiomis konkrečiomis gairėmis arba minimaliais kvalifikacijos reikalavimais vadovaujamosi priimant sprendimą, kas vadovaus studentų baigiamiesiems darbams, taip pat neatrodo, kad baigiamųjų darbų vadovų veiklos rezultatai ir studentų pasitenkinimas vadovavimu būtų sistemingai vertinami.** Studentai renkasi vadovus, pagal vadovų temų siūlymus ir, veikiausiai, reputaciją tarp studentų. Studentams taip pat yra suteikta galimybė siūlyti baigiamųjų darbų temas. Po siūlymo pateikimo studentams yra paskiriamas darbo vadovas. Atsižvelgiant į tai, kad šiuo metu programoje yra nedaug studentų, vadovavimo baigiamiesiems darbams situacija, veikiausiai, yra akivaizdi ir formalesni veiksmai atrodo nebūtini. Vis dėlto, jeigu studijuotų daugiau studentų, formalių

vadovavimo studentų baigiamiesiems darbams kokybės stebėsenos mechanizmų svarba išaugtų, siekiant identifikuoti galimas studentų ir vadovų tarpusavio santykių grėsmes bei stebėti studentų pažangą.

Kitas ekspertų grupei susirūpinimą keliantis dalykas yra studentų vertinimas pažymiais. Ekspertų grupei nepavyko surinkti įrodymų, kad stengiamasi palyginti pažymius nacionaliniu lygmeniu. Pažymius galima suderinti juos palyginant su kitomis aukštosiomis mokyklomis ir pasitelkus išorinius egzaminuotojus, t. y. egzaminuotojus iš kitų aukštųjų mokyklų.

6. Programos vadyba

Šiaulių universitetą sudaro fakultetai ir katedros. SS aprašomi šie struktūriniai elementai ir jiems tenkanti atsakomybė: Taryba, Senatas, Technologijos fakultetas, Fakulteto taryba, Dekanatas, Studijų skyrius, Rektoratas, Karjeros centras ir Studijų kokybės vadybos centras.

Kokybės stebėsenos grupė ir Studijų skyrius vertina studijų programą mažiausiai vieną kartą per metus. Panašu, kad pagrindinius tobulinimo procesus skatina studijų programai paskirta Kokybės stebėsenos grupė, kuri posėdžiauja du kartus per semestrą. Šią grupę sudaro socialinis partneris, personalo atstovai ir studentas. Studijų skyrius atlieka sistemingas studentų ir absolventų apklausas. Magistrantūros studijų programoje studentų mažai (4–5), tai lemia sudėtingą kiekybių duomenų išsiuntimą. Pokalbių su studentais pagrindu katedra taip pat renka kokybinius duomenis apie studijų kokybę.

Kalbant apie socialinių partnerių dalyvavimą peržiūrint studijų programą ir ją tobulinant, paminėtina tai, kad **SS rengimo grupėje nebuvo nė vieno socialinio partnerio**. Per susitikimus ekspertų grupei buvo paaiškinta, kad darbdavių nuomonės reguliariai teiraujamasi neformaliai trumpų susitikimų metu. Užimtiems socialiniams partneriams tokia susitikimų forma atrodo veiksminga ir pragmatiška. Vis dėlto iš SS pateiktos medžiagos bei po vizito aukštojoje mokykloje liko neaišku, **ar socialinių partnerių teikiamas grįžtamasis ryšys yra įtvirtinamas dokumentuose ir analizuojamas**. Be to, **liko neaišku, ar socialiniai partneriai yra informuojami apie jų grįžtamojo ryšio pagrindu įgyvendintus pokyčius**.

Studijų programa yra vykdoma tik dvejus metus. Atitinkamai per anksti yra prieiti prie išvados, kad studijų kokybės gerinimui yra naudojamas vidinis ir išorinis vertinimas. Dėstytojai patys atlieka savo studijų dalykų vertinimus kiekvieno semestro metu, taip pat jam pasibaigus bei atitinkamai bent tam tikru mastu atnaujinama studijų dalykus. Vis dėlto neatnaujinamų studijų dalykų problema lieka neišspręsta (paaiškinimas pateikiamas skyriuje „Programos sandara“).

Studijų pakopa, t. y. magistrantūra, kelia didžiausią susirūpinimą. Per vizitą aukštojoje mokykloje paaiškėjo, kad studijų tikslai ir Dublino aprašai yra pagrindinė priemonė, padedanti užtikrinti, kad studijų programa iš tiesų yra antrosios pakopos. Kai kurie studijų dalykai, tokie kaip *Lygiagretieji algoritmai* ir *Paskirstytų sistemų inžinerija*, dažnai dėstomi bakalauro studijose, todėl iš pateiktos dokumentacijos sunku įvertinti, ar šie studijų dalykai iš tiesų yra dėstomi pirmosios ar antrosios pakopos lygmeniu. Dar vienas mechanizmas, padedantis užtikrinti magistrantūros lygmenį, – studijų dalykų susiejimas su mokslinių tyrimų grupėmis, kurios atlieka aukšto lygio mokslinius tyrimus. Tai, kad personalas nevykdo aktyvios mokslinės veiklos, reiškia, kad aktyvi mokslinė veikla nėra šios studijų programos variklis. **Aktyvaus ir tinkamo mokslinio personalo įtraukimas į studijų programos vykdymą yra programos vadovų atsakomybė. Taigi, aktyvaus ir tinkamo mokslinio personalo trūkumas rodo programos vadybos spragas.**

III. REKOMENDACIJOS

1. Peržiūrėti studijų programos tikslus ir numatomus studijų rezultatus, siekiant užtikrinti magistrantūros studijų programos sutelktumą.
2. Peržiūrėti dėstomus studijų dalykus, įskaitant ir jų turinį, siekiant programos sutelktumo iš šiuolaikiškumo bei kad būtų atitinkami naujausi pokyčiai pagrindinėse studijų srityse (žvelgiant iš tarptautinės perspektyvos).
3. Reguliariai atlikti tarptautinę lyginamąją analizę, siekiant studijų programos dermės su panašiomis studijų programomis tarptautiniu lygmeniu, siekiant, kad joje atsispindėtų naujausi technologiniai pasiekimai ir pedagoginiai metodai.
4. Peržiūrėti dėstytojų sąrašą, siekiant užtikrinti visišką atitikimą teisės aktų nuostatomis, taip pat jaunų ir aktyvių tyrėjų prisidėjimą prie studijų programos vykdymo (studijų dalykų lyderiai).
5. Užtikrinti, kad personalo moksliniai pasiekimai atitiktų magistrantūros studijų programos lygmenį.
6. Reikėtų remti visas priemones, orientuotas į studijų programos studentų skaičiaus didinimą.
7. Reikėtų užtikrinti, kad studentams skirtos auditorijos, taip pat kita studijų erdvė būtų patraukli ir pakankamai šildoma žiemą.
8. Reikėtų ženkliai padidinti šios studijų programos studentams skirtų IT knygų (anglų kalba) skaičių bibliotekoje.
9. Reikėtų papildyti studijų dalykams skiriamos rekomenduojamos literatūros sąrašus, įskaitant socialiniams ir asmeniniams gebėjimams ugdyti skirtą literatūrą.
10. Reikėtų reguliariai stebėti vadovavimo magistrantūros baigiamiesiems darbams kokybę ir apibrėžti vadovavimo magistrantūros baigiamiesiems darbams kokybės kriterijus. Vadovavimo kokybę taip pat galima gerinti organizuojant mokymus ir seminarus šia tematika.
11. Vertinti magistrantūros baigiamuosius darbus ir pažymius skirti lyginant su kitomis aukštosiomis mokyklomis bei pasitelkiant egzaminuotojus iš išorės (kitos aukštosios mokyklos).
12. Sistemingai dokumentuose įforminti socialinių dalininkų atsiliepimus, nes tai suteikia galimybes grįžtamojo ryšio analizei bei informuoti socialinius dalininkus apie studijų programoje atliktus pakeitimus.

IV. SANTRAUKA

Šią *Informatikos inžinerijos* magistrantūros studijų programą vykdo Šiaulių universiteto Technologijos ir gamtos mokslų fakulteto (iki 2013 m. birželio mėnesio Technologijos fakultetas) Informacinių technologijų katedra.

Ekspertų grupei susirūpinimą kelia labai mažas studentų studijų programoje skaičius (4, 5 per dvejus metus). Tai rodo, kad studijų programa nėra labai patraukli ir išskyla grėsmė ilgalaikiam jos vykdymui.

Ši magistrantūros studijų programa yra labai daug apimanti. Iš magistrantūros studijų programų paprastai tikimasi, kad studentams bus perduota kiek įmanoma daugiau tam tikros disciplinos žinių. Ekspertų grupei liko neaišku, ar šioje studijų programoje būtent to ir siekiama. Būtų naudinga peržiūrėti dėstomų studijų dalykų sąrašą, taip pat ir jų turinį, siekiant užtikrinti, kad jie yra šiuolaikiški ir atitinka geriausius tarptautinius standartus.

Magistratūros studijų programoje tikimasi, kad personalas aktyviai vykdys mokslo tiriamąją veiklą, kuri turi tiesioginės įtakos studijų kokybei. Taigi, akademinis personalas turėtų reguliariai publikuoti darbus savo profesinės kompetencijos srityje, dalyvauti konferencijose ir apskritai aktyviai dalyvauti tarptautinės mokslininkų bendruomenės veikloje. Visa tai patvirtinančių duomenų šios studijų programos atžvilgiu stokojama. Ekspertų grupei didelį susirūpinimą kelia šioje studijų programoje dėstantis personalas.

Daugelis paminėtų trūkumų atsispindi studijų programos sandaroje. Abejonių kelia studijų dalykų pasirinkimas, o jų turinį reikėtų atnaujinti. Vertinimo metu ekspertų grupei nebuvo pateikta jokių įrodymų apie lyginamąją analizę naudojantis tarptautiniu lygmeniu pripažintais šaltiniais, tokiais kaip akreditavimo standartai, programos sandaros modelis ir pan.

Magistrantūros studijų programos vykdymui yra reikalingi tinkami išteklių. Jie apima tinkamos literatūros prieinamumą. Vertinimo metu gauta nepakankamai įrodymų, kad išteklių yra pakankami. Ypatingai svarbu atkreipti dėmesį, kad studentai neturi prieigos prie tarptautiniu lygmeniu pripažintų aukštos kokybės publikacijų (žurnalų, konferencijų medžiagos ir pan.).

VI. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS

Šiaulių universitete vykdoma *Informatikos inžinerijos* studijų programa (valstybinis kodas – 621E10002) vertinama **neigiamai**.

Studijų programos įvertinimas balais pagal žemiau pateiktas vertinimo sritis.

Nr.	Vertinimo sritis	Vertinimo sritis balais*
1.	Programos tikslai ir studijų rezultatai	2
2.	Programos sandara	2
3.	Personalas	1
4.	Materialieji ištekliai	2
5.	Studijų eiga ir jos vertinimas	2
6.	Programos vadyba	2
	Iš viso:	11

* 1 - Nepatenkinamai (yra esminių trūkumų, kuriuos būtina pašalinti)

2 - Patenkinamai (tenkina minimalius reikalavimus, reikia tobulinti)

3 - Gerai (sistemiškai plėtojama sritis, turi savitų bruožų)

4 - Labai gerai (sritis yra išskirtinė)

Grupės vadovas:

Prof. Andrew McGettrick

Grupės nariai:

Prof. Jerzy Marcinkowski

Grupės nariai:

Prof. Frode Eika Sandnes

Gediminas Mikaliūnas

Tadas Spundzevičius

Paslaugos teikėjas patvirtina, jog yra susipažinęs su Lietuvos Respublikos baudžiamojo kodekso¹ 235 straipsnio, numatančio atsakomybę už melagingą ar žinomai neteisingai atliktą vertimą, reikalavimais.

¹ Žin., 2002, Nr.37-1341.