

EXTRACT OF FIRST CYCLE STUDY PROGRAMME MECHATRONICS (STATE CODE – 612H73001)

AT KAUNAS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

18TH JANUARY 2017 EVALUATION REPORT NO. SV4-13



STUDIJŲ KOKYBĖS VERTINIMO CENTRAS

Kauno technologijos universiteto
STUDIJŲ PROGRAMOS MECHATRONIKA
(valstybinis kodas - 612H73001)
VERTINIMO IŠVADOS

**EVALUATION REPORT
OF MECHATRONICS (state code - 612H73001)
STUDY PROGRAMME
at Kaunas University of Technology**

1. Dr. Oluremi Olatunbosun (team leader), academic,
2. Prof. Marti Casadesus, academic,
3. Prof. Mats Hanson, academic,
4. Mr. Audrius Jasėnas, representative of social partners,
5. Ms. Dovilė Kurpytė, students' representative.

Evaluation coordinator–

Ms. Ina Šeščilienė.

Išvados parengtos anglų kalba
Report language – English

Vilnius
2016

DUOMENYS APIE ĮVERTINTĄ PROGRAMĄ

Studijų programos pavadinimas	<i>Mechatronika</i>
Valstybinis kodas	612H73001
Studijų sritis	Technologijos mokslai
Studijų kryptis	Gamybos inžinerija
Studijų programos rūšis	Universitetinės studijos
Studijų pakopa	Pirmoji
Studijų forma (trukmė metais)	Nuolatinė (4)
Studijų programos apimtis kreditais	240
Suteikiamas laipsnis ir (ar) profesinė kvalifikacija	Mechatronikos bakalaureas
Studijų programos įregistruavimo data	1997

INFORMATION ON EVALUATED STUDY PROGRAMME

Title of the study programme	<i>Mechtronics</i>
State code	612H73001
Study area	Technological Sciences
Study field	Production and Manufacturing Engineering
Type of the study programme	University studies
Study cycle	First
Study mode (length in years)	Full-time (4)
Volume of the study programme in credits	240
Degree and (or) professional qualifications awarded	Bachelor of Mechatronics
Date of registration of the study programme	1997

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

<...>

V. GENERAL ASSESSMENT

The study programme *Mechatronics* (state code – 612H73001) at Kaunas University of Technology is given positive evaluation.

No.	Evaluation Area	Evaluation of an area in points*
1.	Programme aims and learning outcomes	3
2.	Curriculum design	3
3.	Teaching staff	3
4.	Facilities and learning resources	3
5.	Study process and students' performance assessment	3
6.	Programme management	3
	Total:	18

*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

The main strengths and weakness of the bachelor programme in *Mechatronics* at KTU, according to each one of the analysed standards, are:

4.1 Programme aims and learning outcomes

Strengths:

The overall programme aims are perfectly in line with the vision and mission of KTU. That means that program should have the greatest support from the top academic and administrative management of KTU.

Weaknesses:

The overall learning outcome could be improved by clearly stating the student's abilities in innovative technologies, innovation skills and internationalization and English language skills.

4.2 Curriculum Design

Strengths:

The curriculum design has a good balance between compulsory and elective courses in terms of number of credits. The overall six categories of Learning Outcomes (LO) are well defined according to international engineering standards.

Weaknesses:

As mechatronic engineers normally are working in the interdisciplinary field of the design and creation of innovative, complex products, they need to be trained to do so – currently there are too many traditional lectures. The program is lacking courses that combine and include different disciplinary fields, for example in the beginning of year 1. The program is lacking Computer Science and Programming subjects or integrated in other subjects. The Learning Outcomes are not shared and aligned enough among the faculty, even if the LO are discussed annually in

Department meetings. English as the international professional engineering language needs to be improved at all levels.

4.3 Teaching staff

Strengths:

The academic staff (teaching staff) is well prepared, motivated and have a student centred learning approach. Lecturers are very active in producing textbooks.

Weaknesses:

The teaching staff is not aware of the contribution of programme Learning Outcomes from other subjects to avoid overlaps. The interaction with industry could be more active. Take all opportunities to collaborate with the network of social partners that already exists.

4.4 Facilities and learning resources

Strengths:

The Department of Production Engineering have a large number of laboratory facilities, around half of them with an education focus and half of them with applied research focus.

Weaknesses:

The level of research and learning activities in the labs seems to be very low and could certainly increase. There is a lack of an open rapid prototyping mechatronic lab, including programming of embedded controllers.

4.5 Study process and students performance assessment

Strengths:

The number of admitted students has increased over the last six years from 15 in year 2010 to 34 in year 2015. That is good and makes the program sustainable.

Weaknesses:

The total number of students in HEI seems to decrease for demographic and other reasons, which can be a threat in the near future. Much effort has been done in assuring the adequate achievement of program learning outcomes in each single course (subject). However, coordination between the academics responsible for the subject is needed, in order to ensure that each LO is correctly and continuously achieved and assessed. The webpages for admitting students are not appealing to prospective students.

4.6 Programme management

Strengths:

The *Round Table* concept for continuous improvements of courses, programme, faculty and facilities.

Weaknesses:

The SER report, or a summary of it, was distributed neither for the students nor for the stakeholders. No examples of excellence in curricula, teaching methods, lab facilities, faculty competencies and student achievements was presented in the SER nor at the site visit. The programme management need to be more proactive to demonstrate the quality, importance and excellence of the Mechatronic Bachelor (and Master) Program, internally but most important externally.

<...>

III. RECOMMENDATIONS

1. Reconsider old traditional teaching methods. Join and learn from the CDIO initiative (www.cdio.org). The 12 Standards and the CDIO syllabus helps to create a more integrated problem based interdisciplinary curriculum and new learning activities.

2. Introduce a project organized introductory course in semester 1 “*that provides the framework for engineering practice in product, process, and system building, and introduces essential personal and interpersonal skills*” (CDIO standard 4).
3. It is recommended to align the responsibility to teach and train the students in each LO by coordinating the main lecturers responsible for each of them. It is important that each single LO will be correctly and continuously achieved and assessed in a proper way.
4. The interaction with industry could be more active. Take all opportunities to collaborate with the network of alumni and social partners that already exists.
5. Strengthen the Computer Science and Programming part of the curriculum.
6. Continue to develop and support the English training, both written and oral.
7. Continue to fight for a multi- or interdisciplinary mechatronic program (SER p. 58. *Recent formal requirements of study programmes are not adopted for multidisciplinary programmes*). An introductory mechatronic course (subject) in semester 1 will be a first step.
8. All the webpages connected to the Mechatronic Bachelor program need to be improved, especially the webpages that will attract students apply to the program.
9. Add information about how the KTU grading system corresponds to the ECTS grading scale A to F on webpages.
10. Develop a mechatronic student centred open prototyping lab, open 7:24, where the students can learn and use microcontrollers in different applications, a rapid prototyping lab for developing and testing mechatronic products, used from the first day of studies. The Mechatronic prototyping lab should also be used as a showroom (signs of excellence) when attracting new students and social partners to the program.
11. Support extra or co-curricular activities where all students, from different programs together with faculty and staff can participate in for examples competitions, fieldtrips, conferences, hobbies etc.
12. The programme management need to be more proactive to demonstrate the importance and excellence of the Mechatronic Bachelor (and Master) Program, internally but most important externally.

<...>

Vertimas iš anglų kalbos

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETO PIRMOIOS PAKOPOS STUDIJŲ PROGRAMOS MECHATRONIKA (VALSTYBINIS KODAS - 612H73001) 2017-01-18 EKSPERTINIO VERTINIMO IŠVADŲ NR. SV4-13 IŠRAŠAS

<...>

V. APIBENDRINAMASIS ĮVERTINIMAS

Kauno technologijos universiteto studijų programa *Mechatronika* (valstybinis kodas – 612H73001) vertinama teigiamai.

Eil. Nr.	Vertinimo sritis	Srities įvertinimas, balais*
1.	Programos tikslai ir numatomi studijų rezultatai	3
2.	Programos sandara	3
3.	Personalas	3
4.	Materialieji ištekliai	3
5.	Studijų eiga ir jos vertinimas	3
6.	Programos vadyba	3
	Iš viso:	18

*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)

<...>

IV. SANTRAUKA

Kauno technologijos universitete vykdomos bakalauro studijų programos *Mechatronika* pagrindinės stiprybės ir silpnybės pagal kiekvieną išanalizuotą sričių:

4.1 Programos tikslai ir studijų rezultatai

Stiprybės

Programos tikslai puikiai atitinka KTU vizijos ir misijos nuostatas. Tai reiškia, kad studijų programą turėtų aktyviai palaikyti KTU akademinė ir administracinė vadovybė.

Silpnybės

Reikėtų tikslinti studijų rezultatus, aiškiai nurodant studentų gebėjimus inovacinių technologijų srityje, inovacinius įgūdžius, tarptautiskumą ir anglų kalbos įgūdžius.

4.2 Programos sandara

Stiprybės

Programos sandaroje išlaikyta pusiausvyra tarp privalomiesiems ir pasirenkamiesiems dalykams skiriamų kreditų skaičiaus. Visos šešios studijų rezultatų kategorijos yra tinkamai apibrėžtos pagal tarptautinius inžinerijos standartus.

Silpnybės

Mechatronikos inžinieriai paprastai dirba tarpdalykinėje inovacinių, sudėtingų produktų projektavimo ir kūrimo aplinkoje, todėl studentus reikia mokyti šių dalykų, tačiau šiuo metu skaitoma pernelyg daug tradicinių paskaitų. Studijų programoje trūksta dalykų, kuriuose būtų derinamos skirtinges kryptys, pavyzdžiui, pirmųjų metų studijų plane trūksta kompiuterių mokslo ir programavimo dalykų (arba reikėtų, kad jie būtų integruoti į kitus dalykus). Fakulteto dėstytojai nepakankamai daliasi ir derina informaciją apie studijų rezultatus, nepaisant to, kad kasmet studijų rezultatai aptariami katedros posėdžiuose. Reikia gerinti anglų kalbos, kaip tarptautinės profesinės inžinerijos kalbos, išgudžius visais lygiais.

4.3 Personalas

Stiprybės

Akademinis personalas (dėstytojai) yra pasirengęs gerai, motyvuotas, taiko į studentus orientuotus mokymosi metodus. Dėstytojai labai aktyviai rengia vadovėlius.

Silpnybės

Dėstytojai nežino apie kitų dalykų studijų rezultatus, kad galėtų išvengti jų dubliavimosi. Bendradavimas su pramonės atstovais galėtų būti aktyvesnis. Reikia išnaudoti visas galimybes ir bendradarbiauti su jau esamu socialinių partnerių tinklu.

4.4 Materialieji ištekliai

Stiprybės

Gamybos inžinerijos katedra turi daug laboratorijų, beveik pusė iš jų skirtos mokymui(si), kitos – taikomiesiems moksliniams tyrimams.

Silpnybės

Mokslinių tyrimų ir mokymosi veikla laboratorijose yra neaktyvi, tad būtina ją suaktyvinti. Trūksta atviros greitojo prototipavimo mechatronikos laboratorijos, įmontuotų valdiklių programavimo.

4.5 Studijų eiga ir jos vertinimas

Stiprybės

Per pastaruosius šešerius metus priimtų studentų skaičius padidėjo nuo 15-os 2010 metais iki 34-ių 2015 metais. Tai geras ženklas, garantuojantis studijų programos tvarumą.

Silpnybės

Bendras studentų skaičius aukštojoje mokykloje, atrodo, mažėja dėl demografinių ir kitų priežasčių, kas gali kelti grėsmę ateityje. Daug darbo skirta užtikrinant adekvatų studijų programos studijų rezultatų pasiekiamumą kiekvienam kurse (dalyke). Tačiau būtina užtikrinti dėstytojų, kurie atsakinti už konkrečius dalykus, koordinavimą, norint pasiekti, kad kiekvienas studijų rezultatas būtų teisingai ir nuolat pasiektas ir įvertintas. Būsimiesiems studentams skirtas interneto puslapis nėra patrauklus.

4.6 Programos vadyba

Stiprybės

Apskritojo stalo diskusijos, siekiant užtikrinti nuolatinį dalykų, studijų programos ir materialinės bazės tobulinimą, dėstytojų kvalifikacijos kėlimas.

Silpnybės

Savianalizės suvestinė arba bent jos santrauka nebuvvo išplatinta nei studentams, nei dalininkams. Nei savianalizės suvestinėje, nei vizito metu nebuvvo pateikta studijų turinio, mokymo metodų, laboratorijų įrangos, dėstytojų kompetencijų ar studentų pasiekimų išskirtinės kokybės pavyzdžių. Programos vadyba turi būti aktyvesnė, siekiant atskleisti bakalauro (ir magistrantūros) studijų programos *Mechatronika* kokybę, svarbą ir išskirtinumą tiek universiteto viduje, tiek, svarbiausia, išorėje.

<...>

III. REKOMENDACIJOS

1. Iš naujo apsvarstyti senus tradicinius dėstymo metodus, prisijungti prie CDIO iniciatyvos (www.cdio.org) ir pasinaudoti galimybe pasimokyti iš jos. 12 standartų ir CDIO mokymo programa padeda sukurti labiau integruotą, į problemų sprendimą orientuotą tarpdalykinį studijų turinį ir naujas mokymosi veiklas.
2. I pirmajį semestrą įtraukti įvadinį kursą (projekto forma), „*kuris numatyta produktų, procesų ir sistemų kūrimo inžinierių praktikos gaires ir ugdytų pagrindinius asmeninius ir bendravimo įgūdžius*“ (CDIO 4-as standartas).
3. Rekomenduojama, kad studentai būtų mokomi ir lavinami atsižvelgiant į kiekvieną studijų rezultatą, koordinuojant pagrindinių dėstytojų, atsakingų už konkretų studijų rezultatą, veiklą. Svarbu, kad kiekvienas studijų rezultatas būtų tinkamai ir nepertraukiama pasiektas ir tinkamai įvertintas.
4. Aktyviau bendrauti su pramonės atstovais. Išnaudoti visas galimybes ir bendradarbiauti su jau sukurtu alumnų ir socialinių partnerių tinklu.
5. Stiprinti studijų turinio dalį, susijusią su kompiuterių mokslu ir programavimu.
6. Toliau testi ir skatinti mokymą anglų kalba tiek raštu, tiek žodžiu.
7. Toliau siekti, kad Mechatronikos studijų programa taptų daugiadalykinė arba tarpdalykinė (Savianalizės suvestinės 58 p., *Dabartiniai formalūs studijų programos reikalavimai nėra nustatyti daugiadalykinėms studijų programoms*). Įvadinis mechatronikos kursas (dalykas) pirmajame semestre būtų pirmasis žingsnis.
8. Tobulinti visus interneto puslapius, susijusius su *Mechatronikos* bakalauro studijų programa, ypač tuos, kurie skirti pritraukti studentų studijuoti šioje studijų programe.
9. Internetiniuose puslapiuose papildomai pateikti informaciją, kaip KTU vertinimo balais sistema atitinka ECTS vertinimo skalę nuo A iki F.
10. Įsteigti į Mechatronikos programos studentus orientuotą atvirą prototipavimo laboratoriją, kuri veiktu nuo 7 iki 24 valandos, kurioje studentai galėtų mokytis ir naudoti mikrovaldiklius įvairiose taikomosiose programose, taip pat greitojo prototipavimo laboratoriją, skirtą mechatronikos produktams, kurie naudojami nuo pirmosios studijų dienos, kurti ir testuoti. Mechatronikos prototipavimo laboratorija taip pat turi būti naudojama kaip demonstravimo salė (kompetencijai parodyti), siekiant į šią studijų programą pritraukti naujų studentų ir socialinių partnerių.
11. Skatinti papildomas veiklas, kurias galėtų rinktis skirtingų studijų programų studentai ir kartu su fakulteto specialistais ir dėstytojais dalyvauti, pavyzdžiu, konkursuose, pažintiniuose turuose, konferencijose ir pan.

12. Studijų programos vadyba turėtų būti aktyvesnė siekiant parodyti *Mechatronikos* studijų programą (ir bakalauro, ir magistro studijų) svarbą ir išskirtinumą Universiteto viduje, ir, svarbiausia, išorėje.

<...>

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

Rita Slišauskaitė
Vertėjos rekvizitai (vardas, pavardė, parašas)



