

VILNIAUS KOLEGIJA
ELEKTRONIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
KOMPIUTERIŲ SISTEMŲ IR TELEKOMUNIKACIJŲ KATEDRA

PATVIRTINTA:
Elektronikos ir informatikos fakulteto
Kompiuterių sistemų ir telekomunikacijų
katedros posėdyje 2016 m. rugsėjo 28 d.
Protokolas Nr. EI-K 09

**PROFESINĖS IR BAIGIAMOSIOS PRAKTIKŲ
ATLIKIMO IR ATASKAITŲ RENGIMO
METODINIAI NURODYMAI**

Studijų programa: Kompiuterių sistemos
Valstybinis kodas: 653H64001

Parengė dėst. Edmuntas Garla

1. KOMPIUTERIŲ SISTEMOS

Profesinės ir baigiamosios praktikos metu studentai privalo realiai funkcionuojančios įmonės/įstaigos aplinkoje praktiškai realizuoti studijų programos ugdomas kompetencijas. Sudarant baigiamosios ir profesinės praktikos individualią užduotį, siekiama suteikti studentui galimybę praktiškai pademonstruoti galimai didesnę kompetencijų skaičių ir giliau išanalizuoti nagrinėjamą problemą.

2. PROFESINĖ PRAKTIKA

2.1. Praktikos pagrindinis tikslas rašomas į sutartį:

Pagilinti žinias ir gebėjimus reikalingus kompiuterių sistemų inžinieriaus profesinės veiklos kompetencijoms ugdyti. Suformuoti įgūdžius paruošti (jei reikia surinkti) kompiuterius ir kitą galinę įrangą darbui diegiant OS, reikalingas taikomąsias ir antivirusines programas, nustatyti bei šalinti galinės įrangos gedimus.

2.2. Numatomi studijų rezultatai įrašomi į sutartį:

Suformuoti įgūdžius surinkti kompiuterius ir parengti juos darbui.

Praktikos tikslų pasiekimo lygis įrodomas, demonstruojant kompetencijas atitinkančius studijų programos rezultatus (2.1 lentelė).

Profesinės praktikos tikslų pasiekimo lygis įrodomas, demonstruojant kompetencijas atitinkančius studijų programos rezultatus.

2.1 lentelė. Programos studijų rezultatai ir dalyko studijų rezultatai ir metodai

Programos studijų rezultatai	Dalyko studijų rezultatai	Studijų metodai
2.3. Gebėti dirbti komandoje	2.3.1. Demonstruoti komandinio darbo rezultatus	Praktinė veikla, komandinis darbas, komandinis darbas, medžiagos rinkimas ir sisteminimas.
3.2. Diegti ir derinti techninę įrangą	3.2.1. Kompiuterių surinkimas ir programinės įrangos įkėlimas	Praktinė veikla, komandinis darbas, medžiagos rinkimas ir sisteminimas,
	3.2.2. Kompiuterių darbo problemų nustatymas	Praktinė veikla, komandinis darbas, medžiagos rinkimas ir sisteminimas,
4.3. Diagnozuoti ir šalinti techninės įrangos gedimus	4.3.1. Kompiuterių gedimų ir sutrikimų eliminavimas	Praktinė veikla, komandinis darbas, medžiagos rinkimas ir sisteminimas,
	4.3.2. Kompiuterių išorinių įrenginių gedimų ir sutrikimų šalinimas	Praktinė veikla, komandinis darbas, medžiagos rinkimas ir sisteminimas,

2.3. Praktikos atlikimo tvarka

2.3.1. Studentas organizuoja trišalės sutarties pasirašymą ir vieną sutarties egzempliorių, ne vėliau kaip iki vienos savaitės nuo praktikos pradžios, pristato praktikos kordinatoriui.

2.3.2. Vykdydamas profesinės praktikos programą (<https://eif.viko.lt/studijos/studiju-programos>) studentas surenka informaciją ir aprašo įmonę, kurioje atlieka praktiką (veiklos pobūdis, įmonės techniniai padaliniai ir jų paskirtis). Aprašydamas savo darbo vietą studentas nurodo naudojamus kompiuterius, programinę įrangą ir kitus naudojamus darbo įrankius. Susipažįsta su įmonėje veikiančiomis darbo saugos ir ekologijos taisyklėmis ir jas išanalizuoja. Surenka informaciją apie kitas analogiškas kompiuterines paslaugas teikiančias įmones esančias tame pačiame mieste arba regione. Ataskaitą per atitinkamą *Moodle* modulį pateikia kolegijos praktikos vadovui. Įmonės praktikos vadovui ataskaita pateikiama pagal jo pageidavimą.

2.3.3. Aprašius darbo vietą studentas turi atlikti šios įmonės techninių darbuotojų, aptarnaujančių galinę įrangą, darbo funkcijų analizę. Vykdamas šį punktą reikia išanalizuoti įmonėje dirbančių technikų ir inžinierių, kurie aptarnauja galinę įrangą, pareigines instrukcijas, darbo pobūdį ir esamas problemas. Ataskaita įkeliami į *moodle* sistemą ir su praktikos vadovais pradedama konkretizuoti individuali užduotis.

2.3.4. Vykdydamas praktikos programą studentas pagal galimybes domisi kompiuterio surinkimo procesu. Jei įmonėje kompiuterių surinkimas neatliekamas, studentas šį procesą išnagrinėja teoriškai ir įsigilina, kaip tai galima būtų padaryti konkrečioje įmonėje. Išanalizuoja, kodėl kompiuterių surinkimas įmonėje neatliekamas. Ataskaitą apie šio punkto įvykdymą pateikiama per *moodle* sistemą.

2.3.5. Nagrinėjant kompiuterių programinės įrangos instaliavimą ir priežiūrą būtina išnagrinėti, kaip tai daroma įmonėje, kurioje atliekama praktika. Nagrinėjant šią problemą būtina ypatingą dėmesį atkreipti į nuotolinį prisijungimą prie prižiūrimų kompiuterių, išsiaiškinti, kokios programos naudojamos, kaip tai atliekama ir su kokiomis problemomis susiduriama. Būtina išmokyti dirbti su naudojama programa. Jeigu nuotolinio prisijungimo programos nenaudojamos, studentas teoriškai išnagrinėja Microsoft SCCM, ar kokią kitą programą (suderinus su vadovais). Ataskaita talpinama į *moodle* sistemą. Vykdamas šį punktą būtina galutinai suderinti individualią užduotį.

2.3.6. Vykdamas individualią užduotį, nagrinėjamas klausimas pateikiamas daug detaliau negu buvo nagrinėtas kituose ataskaitos punktuose (jeigu klausimas dubliuojasi su kitais praktikos metu nagrinėtais klausimais).

2.3.7. Praktikos ataskaitos Išvados ir pasiūlymuose praktika apibendrinama: įvertinama, ar pavyko įgyvendinti praktikos programą ir individualią užduotį, dar kartą trumpai pakartojama, kokie galinės kompiuterių technikos priežiūros priemonės ir metodai taikomi (netaikomi) įmonėje. Apibendrinama praktikos metu įgyta patirtis.

2.4. Ataskaitos parengimas ir praktikos gynimas

Profesinės praktikos ataskaitos turinys:

1. Įvadas
2. Informacija apie įmonę
3. Darbo vietos aprašymas

4. Kompiuterių surinkimo procesas įmonėje
5. Programinės įrangos instaliavimas ir priežiūra
6. Individuali užduotis
7. Išvados ir pasiūlymai

Rengiant galutinę praktikos ataskaitą reikia atsižvelgti į praktikos vadovo pastabas, kurios buvo padarytos vertinant atskirus praktikos ataskaitos punktus *moodle* sistemoje. Parengus galutinę ataskaitą ir ją atspausdinus, praktikos ataskaita ginama įmonėje, kur buvo atliekama praktika. Įvertinimo lapą užpildo ir praktiką įvertina įmonės praktikos vadovas (toliau **P_v**).

Pasibaigus praktikai, fakulteto praktikos vadovo paskirtu laiku studentas atvyksta į nurodytą fakulteto auditoriją su susegta ir pasirašyta praktikos ataskaita ir praktikos įvertinimo lapu.

Fakulteto praktikos vadovas pažymiu (toliau **F_a**) įvertina praktinių ir teorinių praktikos tikslų pasiekimo lygį bei praktikos ataskaitos turinio atitikimą studijų programai. Studento praktikos gynimas (toliau **F_g**) įvertina studento ataskaitos ir praktikos gynimą ir apskaičiuoja studento bendrojo praktikos rezultatų įvertinimo pažymį **BV**.

$$BV = 0,4P_v + 0,3F_a + 0,3F_g. \quad (1)$$

Jeigu vienas iš įvertinimo pažymių **P_v**, **F_a**, **F_g** yra mažesnis negu 5, praktika neįskaitoma.

3. BAIGIAMOJI PRAKTIKA

3.1. Praktikos pagrindinis tikslas rašomas į sutartį:

Pagilinti žinias ir gebėjimus savarankiškai analizuoti technines užduotis, įvertinti įmonės ekonominius, finansinius rodiklius, įtvirtinti gebėjimus administruoti, derinti ir prižiūrėti vidutinio dydžio įmonės kompiuterių tinklą.

3.2. Numatomi studijų rezultatai įrašomi į sutartį:

Gebėti derinti ir prižiūrėti vietinio tinklo ir pasienio tinklo įrangą, analizuoti ir apibendrinti įmonės veiklos ir ekonominius rezultatus.

Praktikos tikslų pasiekimo lygis įrodomas, demonstruojant kompetencijas atitinkančius studijų programos rezultatus (3.1 lentelė).

Baigiamosios praktikos tikslų pasiekimo lygis įrodomas, demonstruojant kompetencijas atitinkančius studijų programos rezultatus.

2.1 lentelė Programos studijų rezultatai ir dalyko studijų rezultatai ir metodai

Programos studijų rezultatai	Dalyko studijų rezultatai
1.2. Gebėti profesionaliai formuluoti ir pagrįsti argumentus, atsižvelgiant į rinkos sąlygas, socialinius, mokslinius, aplinkosauginius, etikos aspektus	1.2.1 Gebėti analizuoti ir apibendrinti įmonės veiklos ir ekonominius rezultatus
	1.2.2. Gebėti analizuoti kompiuterių tinklą pagal ekonominę naudą
	1.2.3. Gebėti įvertinti informacinę sistemą pagal

	aplinkosauginius, etikos aspektus
2.3. Gebėti spręsti inžinerinius uždavinius savarankiškai ir komandoje įvertinant sprendimų poveikį visuomenei ir aplinkai	2.3.1. Demonstruoti komandinio darbo rezultatus sprendžiant inžinerinius uždavinius
	2.3.2. Gebėti derinti ir prižiūrėti vietinio tinklo įrangą
3.4. Gebėti derinti teorines ir praktines žinias sprendžiant inžinerines problemas	3.4.1. Gebėti derinti ir prižiūrėti pasienio tinklo įrangą
4.3. Diegti ir derinti techninę įrangą	4.3.1. Gebėti derinti ir prižiūrėti vietinio tinklo įrangą
	4.3.2. Gebėti derinti ir prižiūrėti pasienio tinklo įrangą
5.4. Administruoti ir valdyti kompiuterių sistemas	5.4.1. Gebėti kurti esamame tinkle naujas paslaugas
5.5. Identifikuoti grėsmes informacijos saugumui ir taikyti tinkamus apsaugos būdus	5.5.1. Gebėti testuoti įmonės tinklą ieškant saugumo spragų pagal ISO 27002 standartą

3.3. Praktikos atlikimo tvarka

3.3.1. Studentas organizuoja trišalės sutarties pasirašymą ir vieną sutarties egzempliorių, ne vėliau kaip iki vienos savaitės nuo praktikos pradžios, pristato praktikos kordinatoriui.

3.3.2. Vykdydamas baigiamosios praktikos programą (<https://eif.viko.lt/studijos/studiju-programos>) studentas surenka informaciją ir aprašo įmonę, kurioje atlieka praktiką (įmonės veiklos pobūdis, organizacinė įmonės sandara, pagrindiniai ekonominiai rodikliai). Jeigu ekonominių rodiklių studentas internete surasti nesugeba, juos aprašo teoriškai. Aprašydamas savo darbo vietą studentas nurodo jam prieinamus kompiuterius, programinę įrangą ir kitus naudojamus darbo įrankius.

Susipažįsta su įmonėje veikiančiomis darbo saugos ir ekologijos taisyklėmis ir trumpai jas išanalizuoja.

Su baigiamojo projekto vadovu galutinai suderina baigiamojo projekto temą.

Pakartotinai baigimojo projekto temą suderina su baigiamojo projekto techninę priežiūrą vykdančiu dėstytoju.

Ataskaitą per atitinkamą *Moodle* modulį pateikia kolegijos praktikos vadovui. Įmonės praktikos vadovui ataskaita pateikiama pagal jo pageidavimą.

3.3.3. Vykdydamas programos punktą *Įmonėje esančių kompiuterių analizė ir įvertinimas* studentas išanalizuoja įmonėje esančių kompiuterių techninę įrangą pagal naudojamus procesorius, kompiuterių architektūrą, programinę įrangą ir techninę priežiūrą, ypatingą dėmesį skiriant galinės įrangos techninės priežiūros automatizavimui ir nuotoliniam valdymui. Atlikus analizę, punkto ataskaita įkeliamą į *moodle* ir laukiam fakulteto praktikos vadovo pastabų.

Vykiant šį punktą su baigiamojo projekto vadovu suderinama baigiamojo užduotis ir pasiunčama baigimojo projekto techninę priežiūrą vykdančiam dėstytojui.

3.3.4. Baigiamosios praktikos programa ypatingą dėmesį skiria kompiuterių tinklo analizei. Analizuojant įmonės tinklą, pirmiausiai išnagrinėjimas fizinis tinklo lygmuo. Kiek yra RJ45 ir RJ11 lizdų darbo vietoje, kokie kabeliai naudojami prieigos tinkle, kaip organizuojamas

balso perdavimas įmonėje, jungčių žymėjimo sistema, telekomunikacinės spintos, kabeliavimo sistema, PBX ir kita balsą perduodanti įranga.

Išanalizuoti įmonės kompiuterių tinklo sandarą, jo loginę schemą, adresavimo sistemą ir įrangos nustatymus, dažnai nėra galimybių, nes tam įmonė nesudaro sąlygų, motyvuodami kad tai yra tarnybinė paslaptis. Jeigu susiklosto tokia padėtis, daug ką galima išsiaiškinti naudojant legalias priemones. Su komanda **ipconfig /all** pateikite atspausdintus rezultatus ir paaiškinkite, kokia adresavimo sistema naudojama tinkle, aprašykite ir paaiškinkite kitus įrašus. Naudodamiesi komanda **tracert www.delfi.lt** pateikite gautą rezultatą, paaiškinkite šios komandos veikimą ir kaip keičiasi adresai ICMP paketui judant įmonės tinklu. Nurodykite, kokie adreso tipai naudojami įmonėje. Kas naudojama: NAT ar PAT. Tam **tracert** komandą panaudokite kelis kartus ir skirtingu laiku. Jei išėjimui į viešą tinklą naudojamas tas pat viešas adresas, vadinasi įmonėje veikia PAT. Jei pasitaiko skirtingi adresai vadinasi - NAT. Paaiškinkite NAT ir PAT veikimą. Kaip įmonės tinkle įjungti serveriai. Jei įmonės vadovas informacija nenori dalintis, tai su komanda **Tracert** išnagrinėkite kelią iki serverių iš įmonės vietinio tinklo ir iš namų. Koks serverių adresas. Jei privatus, tada DMZ organizuota naudojant statinį NAT, jei viešas, tai DMZ organizuota ugniasienės arba ACL pagalba. Paaiškinkite, koks skirtumas tarp prieigos tinklo LAN ir DMZ, kokiu principu ji realizuojama (teorija). Pateikite serverių adresus ir trasavimą iki jų (komandos Tracert veikimo rezultatai). Išnagrinėkite tinklo administravimo priemones: vartotojų teisių politiką, tinklo prieigos kontrolę. Paaiškinti standarto 802.1x veikimo sritį ir kaip realizuojama prieigos apsauga. Koks ryšys tarp administravimo priemonių ir 802.1x standarto. Ar šis standartas naudojamas jūsų įmonėje ir kodėl? Ataskaitas apie įmonės tinklą įkeliame į moodle modulį ir atliekame pataisymus pagal vadovo pastabas.

Galutinai suderiname baigiamojo projekto užduotį ir pradėdame vykdyti individualią užduotį.

3.3.5. Baigiamosios praktikos individuali užduotis paprastai sutampa su baigiamojo projekto užduoties analitine dalimi, jeigu fakulteto praktikos vadovas nenurodo kitaip. Vykdamas individualią užduotį dėl išskylančių klausimų reikia konsultuotis su baigiamo projekto vadovu ir su baigiamojo projekto techninės dalies konsultantu.

3.3.6. Vertinant įmonės teikiamas paslaugas pagal kokybės vertinimo standartus naudokite ISO 20 000 standartą. Išsiaiškinkite, kuo skiriasi ISO 20000 standartai nuo kokybės vertinimo standartų ISO 9001(2). Kokius IT paslaugų vertinimo sertifikatus įmonė turi arba planuoja gauti. Ką eiliniam darbuotojui duoda paslaugos tiekimo kokybės vertinimo sertifikatas? Kokius sertifikatus planuoja studentas išsilaikyti praktikos metu?

3.4. Ataskaitos parengimas ir praktikos gynimas

Ataskaitos parengimas ir gynimas vyksta analogiškai kaip ir profesinės praktikos atveju. Baigiamosios praktikos ataskaitos turinys:

1. Įvadas
2. Įmonės veiklos pobūdis, organizacinė sandara, ekonominiai rodikliai
3. Darbų sauga ir ekologiniai reikalavimai įmonėje
4. Įmonėje esančių kompiuterių analizė ir įvertinimas
5. Kompiuterių tinklo analizė
6. Individuali užduotis (baigiamojo projekto analitinė dalis)
7. Įmonės teikiamų paslaugų vertinimas pagal kokybės standartus

**VILNIAUS KOLEGIJA
ELEKTRONIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
KOMPIUTERIŲ SISTEMŲ IR TELEKOMUNIKACIJŲ KATEDRA**

**PROFESINĖS/BAIGIAMOSIOS PRAKTIKOS
ATASKAITA**

KS 653H9002

PRAKTIKOS VIETA: Praktikos įmonės pavadinimas

ĮMONĖS PRAKTIKOS
VADOVAS (-Ė)

201_ - __ - __

VARDAS PAVARDĖ

STUDENTAS (-Ė)

201_ - __ - __

VARDAS PAVARDĖ

FAKULTETO PRAKTIKOS
VADOVAS (-Ė)

201_ - __ - __

VARDAS PAVARDĖ

201_, VILNIUS