

# VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY MODULE CARD

## Department of Computer Science and Communications Technologies

### A dalis

Modulio pavadinimas

**Kompiuterių sistemos ir jų apsauga**

Module title

**Computer System Security**

|                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| <b>Modulio grupė</b>  | Studijų dalyko                    |
| <b>Modulio blokas</b> | Doktorantūros specialybės dalykai |
| <b>Priklausomybė</b>  | Katedros                          |

**Mokslų krypties ir  
srities kodas**

**Studijos**

|              |              |                      |
|--------------|--------------|----------------------|
| <b>T 001</b> | <b>T 000</b> | <b>Doktorantūros</b> |
|--------------|--------------|----------------------|

**Module code**

Faculty Department B, A, M, I, D Module No.\*

|   |   |   |   |   |       |
|---|---|---|---|---|-------|
| E | L | K | R | D | 19311 |
|---|---|---|---|---|-------|

\* modulio registracijos numeris katedroje

**Credits**

Total Iš jų: KD, KS, KP

|   |   |
|---|---|
| 6 | 0 |
|---|---|

**Form of evaluation**

I, E1, E2, E, BE, BD, TD, A KD, KS, KP

|   |  |
|---|--|
| E |  |
|---|--|

Studijų forma

Paskaitoms

Lab. darbams

Pratyboms

Aud. darbui

Sav. darbui

Iš viso

|                     |   |    |   |    |    |     |     |
|---------------------|---|----|---|----|----|-----|-----|
| Nuolatinės studijos | F | 16 | 0 | 16 | 32 | 128 | 160 |
| Iššestinės studijos | I |    |   |    |    |     |     |

### Modulio tikslas

Igyti gilesnių kompiuterių sistemų sudarymo bei taikymo konkrečių uždavinių sprendimui žinių, reikalingų moksliniams tyrimams saugių kompiuterių sistemų ir informacijos apsaugos srityse.

### Aim of module

To acquire a deeper knowledge about computer system design and application for advanced research in the field of computer and information security.

### Suteikiamos žinios ir gebėjimai

Doktorantas gebės kurti saugias kompiuterių sistemas, jų aparatinę bei programinę įrangą ir pritaikyti turimų kompiuterių sistemų resursus naujoms įmonių reikmėms; įgis organizacinių apsaugos priemonių taikymo žinių; gebės teoriškai suprasti informacijos apsaugos kompiuterių sistemose principus, slaptumo ir vientisumo užtikrinimo modelius; gebės modeliuoti ir įvertinti kompiuterių sistemos saugumą; gebės aiškiai raštu bei žodžiu perteikti saugių kompiuterių sistemų kūrimo problemas ir jų priežastis kolegų bei ne specialistų auditorijai.

### Provided knowledge and skills

PhD student will be able to design secure computer systems, their hardware and software and to adapt an existing computer systems resources to new business needs; acquire knowledge of organizational information security measures; will be able to understand computer systems information security theoretical principles, confidentiality and integrity assurance models; will be able to simulate computer system security; will be able to submit secure computer systems design problems and their causes clearly and correctly in written and oral forms for various audiences.

### Modulio anotacija

Igyjamos teorinės ir praktinės žinios apie šiuolaikines kompiuterių sistemas, jų saugumo užtikrinimo priemonės ir mechanizmus. Išmokstama modeliuoti kompiuterių sistemų saugumą taikant įvairius modelius ir programų paketus. Gilinamasi į kompiuterių sistemose kylančių incidentų aptikimo, analizės ir valdymo klausimus.

### Module annotation

Acquire theoretical and practical knowledge about modern computer systems, their security tools and mechanisms. Learn how to model computer system security using various methods and applications. Focus on computer systems security incident detection, analysis and management issues.

### Literature (author, title of publication, publisher, year)

1. Stallings, W.; Brown, L. Computer Security: Principles and Practice. 3rd Edition. Pearson, 2010.
2. Yun Wang. Statistical Techniques for Network Security: Modern Statistically-Based Intrusion Detection and Protection. IGI Global, 2008.
3. Vasilecas, O.; Čenys, A.; Sosunovas, S.; Goranin, N. Informacinių sistemų sauga: vadovėlis. Vilnius, 2008.
4. Collins, C., S. Network Security Through Data Analysis: Building Situational Awareness. O'Reilly Media, 2014.
5. Bejtlich, R. The Practice of Network Security Monitoring: Understanding Incident Detection and Response. No Starch Press, 2013.
6. Bosworth, S.; Kabay, M., E.; Whyne, E. Computer Security Handbook. 6th Edition. Wiley, 2014.
7. Stallings, W. Cryptography and Network Security: Principles and Practice. 6th Edition. Pearson, 2013.
8. Pfleeger, C. P.; Pfleeger, S., L.; Margulies, J. Security in Computing. 5th Edition. Prentice Hall, 2015.
9. Conklin, Wm. A.; White, G.; Cothren, C.; Davis, R.; Williams, D. Principles of Computer Security, Fourth Edition. 4th Edition. McGraw-Hill Education, 2015.
10. Pino, R., E. Network Science and Cybersecurity. Springer, 2014.

Savarankiško darbo turinys

| Užduoties pavadinimas      | Sav. darbo apimtis vienai užduočiai |         |      |      |       | Užduočių skaičius |      |      |       | Iš viso valandų |      |      |       |
|----------------------------|-------------------------------------|---------|------|------|-------|-------------------|------|------|-------|-----------------|------|------|-------|
|                            | Rėžis                               | Priimta |      |      |       | NL(S)             | I(S) | I(T) | NL(T) | NL(S)           | I(S) | I(T) | NL(T) |
|                            |                                     | NL(S)   | I(S) | I(T) | NL(T) |                   |      |      |       |                 |      |      |       |
| Pasirengimas atsiskaitymui | 16-40                               | 40      |      |      |       | 1                 |      |      |       | 40              |      |      |       |
| Namų darbas                | 4-24                                | 6       |      |      |       | 3                 |      |      |       | 18              |      |      |       |
| Mokslinis seminaras        | 20-60                               | 35      |      |      |       | 2                 |      |      |       | 70              |      |      |       |

Savarankiško darbo grafikas

| Užduoties tipas |             | užduoties pateikimo(*) ir atssikaitymo(+) savaitė |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------|-------------|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|                 |             | 1                                                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Nuolatinė       | Namų darbas | *                                                 | 1 |   | 2 |   | 3 |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|                 |             | +                                                 |   | 1 |   | 2 |   | 3 |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

Modulio sudarytojai (vardas,pavardė)

Nerijus Paulauskas

Module examiners (name, surname):

Nerijus Paulauskas

Doktoranto vadovas arba profilinės katedros  
vedėjas arba doktorantūros komiteto narys

Katedros vedėjas (vardas, pavardė):

Algirdas Baškys

Doktorantūros komisijos nutarimas

|                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Modulis atestuojamas              |                                 |
| 2. Modulis skirtas mokslo kryptčiai: | <b>Elektros ir elektronikos</b> |
| 3. Modulio atestacija galioja: nuo   | 2024-09-01 iki 2028-08-31       |

Modulį atestavo

Mokslo kryptties doktorantūros komisijos pirmininkas (vardas, pavardė)

Artūras Serackis

Data

2024-09-25

**VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY STUDY  
MODULE CARD**

**Kompiuterijos ir ryšių technologijų katedra**

**B dalis**

Modulio pavadinimas

**Kompiuterių sistemos ir jų apsauga**

Module title

**Computer System Security**

Modulio kodas

Kreditai

Atsiskaitymo forma

|            |   |         |   |               |  |              |  |          |  |                   |  |                             |  |            |  |
|------------|---|---------|---|---------------|--|--------------|--|----------|--|-------------------|--|-----------------------------|--|------------|--|
| Fakultetas |   | Katedra |   | B, A, M, I, D |  | Modulio Nr.* |  | Iš viso: |  | Iš jų: KD, KS, KP |  | I, E1, E2, E, BE, BD, TD, A |  | KD, KS, KP |  |
| E          | L | K       | R | D             |  | 19311        |  | 6        |  | 0                 |  | E                           |  |            |  |

\* modulio registracijos numeris katedroje

Studijų forma

Paskaitoms

Lab. darbams

Pratyboms

Aud. darbui

Sav. darbui

Iš viso

|                     |   |    |   |    |    |     |     |
|---------------------|---|----|---|----|----|-----|-----|
| Nuolatinės studijos | F | 16 | 0 | 16 | 32 | 128 | 160 |
| Iššęstinės studijos | I |    |   |    |    |     |     |

**List of the Course lecture topics**

| Lecture topics                                                   | Number of hours |      |      |       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------|-------|
|                                                                  | NL(S)           | I(S) | I(S) | NL(T) |
| 1. Principles of Computer Security. Security Metrics             | 2               |      |      |       |
| 2. Security Threats and Risks                                    | 2               |      |      |       |
| 3. Computer System Security Measures and Techniques              | 2               |      |      |       |
| 4. Access Control and Management                                 | 2               |      |      |       |
| 5. Formal Models for Computer Security                           | 2               |      |      |       |
| 6. Secure Data Transmission                                      | 2               |      |      |       |
| 7. Incident Response. Intrusion Detection and Prevention Systems | 2               |      |      |       |
| 8. Fundamental Security Design Principles                        | 2               |      |      |       |
| <b>In total:</b>                                                 | <b>16</b>       |      |      |       |

**List of the Course exercise topics**

| Lecture topics                                                                            | Number of hours |      |      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------|-------|
|                                                                                           | NL(S)           | I(S) | I(S) | NL(T) |
| 1. Methods of Anomaly Detection in Computer Network                                       | 4               |      |      |       |
| 2. Computer Network Data Preprocessing, Exploratory Data Analysis and Data Transformation | 4               |      |      |       |
| 3. Methods of Computer Network Data Classification, Clustering and Prediction             | 4               |      |      |       |

|                                |    |  |  |  |
|--------------------------------|----|--|--|--|
| 4. Model Evaluation Techniques | 4  |  |  |  |
| In total:                      | 16 |  |  |  |

**Compilers of the module** (name,surname)**Modulio egzaminuotojai** (vardas, pavardė): **Katedros vedėjas** (vardas, pavardė):

Nerijus Paulauskas

Nerijus Paulauskas  
Doktoranto vadovas arba profilinės katedros  
vedėjas arba doktorantūros komiteto narys

Algirdas Baškys

**Doktorantūros komisijos nutarimas**

|                                     |                    |     |            |
|-------------------------------------|--------------------|-----|------------|
| 1. Modulis atestuojamas             |                    |     |            |
| 2. Modulis skirtas mokslo krypčiai: | <b>Elektros ir</b> |     |            |
| 3. Modulio atestacija galioja: nuo  | 2024-09-01         | iki | 2028-08-31 |

**Modulį atestavo**  
**Mokslo krypties doktorantūros komisijos pirmininkas** (vardas, pavardė)

Artūras Serackis

Data

2024-09-25