

RTU studiju kurss "Programmatūras drošība"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

| | |
|---|--|
| Kods | DE0829 |
| Nosaukums | Programmatūras drošība |
| Studiju kursa statuss programmā | Obligātais/Ierobežotās izvēles |
| Atbildīgais mācībspēks | Ērika Nazaruka - Doktors, Asociētais profesors |
| Apjoms daļās un kredītpunktos | 1 daļa, 6.0 kredītpunkti |
| Studiju kursa īstenošanas valodas | LV, EN |
| Anotācija | Programmatūras drošības risku analīze un drošības nodrošināšana ir būtisks informācijas tehnoloģijas pārvaldības komponents. Kurša ietvaros studenti apgūst drošības risku analīzi un pārvaldību programmatūras dzīves cikla kontekstā, programmatūras izstrādes procesa riskus un to mazināšanas līdzekļus, reversās inženierijas izmantošanu programmatūras drošības vājumu analīzē, programmatūras drošības testēšanas tipus un metodes, informācijas sistēmu drošības juridiskos aspektus. Studiju kursa apguves laikā studentu komandas risina konkrētus uzdevumus, kas balstīti uz situācijas aprakstiem (case studies). |
| Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs | Kurša mērķis ir papildināt studentu zināšanas un praktiskās iemaņas programmatūras drošības risku identificēšanā un to mazināšanas paņēmieni lietošanā, kas izmantojamas programmatūras risinājumu ieviešanas projektu realizācijā. Kurša uzdevumi: 1. Pilnveidot zināšanas par programmatūras drošības riskiem un to mazināšanas paņēmieniem. 2. Attīstīt prasmes praktiski izmantot zināšanas drošības risku identificēšanā un mazināšanā IT projektos. 3. Attīstīt komandas darba iemaņas un prasmes patstāvīgi strādāt ar nozares vadlīnijām un standartiem programmatūras drošības nodrošināšanā. 4. Attīstīt prasmi strādāt ar literatūras avotiem, kurus izmanto IT industrijā, un pamatot savus lēmumus uz tiem. 5. Nostiprināt prezentācijas un diskutēšanas prasmi. |
| Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi | Studenti patstāvīgi analizē dotos situāciju aprakstus un literatūras avotus. Patstāvīgi sagatavo prezentācijas ziņojumus par situācijas analīzes rezultātiem, balstoties uz nozares vadlīnijām programmatūras drošības nodrošināšanā. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Literatūra | <p>Obligātā. / Obligatory:</p> <p>Bruce Dang, Alexandre Gazet, Elias Bachaalany with contributions from Sébastien Josse. Practical Reverse Engineering: x86, x64, ARM, Windows ® Kernel, Reversing Tools, and Obfuscation John Wiley & Sons, Inc., 2014. (ORTUS, Library E-Resources)</p> <p>Ronald L. Mendell. Document Security: Protecting Physical and Electronic Content Charles C Thomas Publisher, Ltd., 2007 (ORTUS, Library E-Resources)</p> <p>Justin Clarke. SQL Injection Attacks and Defense 2nd edition, Elsevier, 2012. (ORTUS, Library E-Resources)</p> <p>Ari Takanen, Jared DeMott, Charlie Miller . Fuzzing for Software Security Testing and Quality Assurance. Second edition. Artech House, 2008 (ORTUS, Library E-Resources)</p> <p>The EU. General Data Protection Regulation (GDPR) https://gdpr-info.eu/</p> <p>Alan Webb. The Project Manager's Guide to Handling Risk Routledge, Taylor & Francis Group, 2003 (ORTUS, Library E-Resources)</p> <p>Boehm W.B.. Software Risk Management: Principles and Practices IEEE Software, Vo.8, Issue 1, pp. 32-41, 1991</p> <p>Lientz, Bennet P.. Risk management for IT projects : how to deal with over 150 issues and risks /Bennet P. Lientz, Lee Larssen. Amsterdam [etc.] : Elsevier/Butterworth-Heinemann, c2006., xviii, 331 lpp. : il.</p> <p>Linda M. Laird, M. Carol Brennan. Software Measurement and Estimation: A practical approach John Wiley & Sons, Inc., IEEE Computer Society, 2006. (ORTUS, Library E-Resources)</p> <p>COBiT 4.1 IT Governance Institute 2007 (Library E-Resources - e-book in EbschoHost and Wiley)</p> <p>Papildu. / Additional:</p> <p>Schwalbe, Kathy. Information technology project management / Kathy Schwalbe. Australia [etc.] : Course Technology, Cengage Learning, 2014., xxvii, 528, [107.] lpp. : il., port., tab. ; 23 cm. 1 CD-ROM.</p> <p>Apine, Baiba.. Software Measurement Practice to Address Customer Satisfaction / B. Apine, U. Smilts, U. Sukovskis</p> <p>Eldad Eilam. Reversing: Secrets of Reverse Engineering Wiley Publishing, Inc., 2005 (ORTUS, Library E-Resources)</p> <p>Allsopp, William.. Unauthorised Access : Physical Penetration Testing for IT Security Teams [elektronisks resurss] / Hoboken : Wiley 2009, 307 p.</p> <p>Howard, Michael.. Writing secure code / Michael Howard, David LeBlanc. Redmond (Wash.) : Microsoft Press, c2003., xxviii, 768 lpp. : il.</p> <p>Guide to computer forensics and investigations / by Bill Nelson ... [et al.]. Boston, Mass. : Thomson Course Technology, c2006., xxvii, 643 lpp. : il. + 1 DVD-ROM.</p> <p>Muthu Ramachandran. Software Security Engineering: Design and Applications Nova Science Publishers, Inc., 2012 (ORTUS, Library E-Resources)</p> <p>Myerson M.. Risk Management Processes for Software Engineering Models Artech House, Inc, 1996.</p> |
| Nepieciešamās priekšzināšanas | programmatūras izstrādes dzīves cikls, programmatūras metrikas |

Studiju kursa saturs

| Saturš | Pilna un nepilna laika klātienē studijas | | Nepilna laika neklātienē studijas | |
|--|--|----------------|-----------------------------------|----------------|
| | Kontakt stundas | Patstāv. darbs | Kontakt stundas | Patstāv. darbs |
| Informācijas sistēmas izstrādes fundamentālie principi | 2 | 4 | 0 | 0 |
| Risku pārvaldības pamatkonceptija | 2 | 4 | 0 | 0 |
| Riski programmatūras izstrādes procesa posmos | 6 | 8 | 0 | 0 |
| Programmatūras drošības risku analīze un auditi | 6 | 8 | 0 | 0 |
| Programmatūras reversās inženierijas pamatkonceptija, vājās vietas programmatūras organizācijā | 2 | 2 | 0 | 0 |
| Programmatūras reversās inženierijas rīki | 4 | 6 | 0 | 0 |
| Programmatūras reversās inženierijas iespējas laundabīgas programmatūras noteikšanai | 4 | 6 | 0 | 0 |
| Krekings, obfuskācija, aizsardzības lūšana | 6 | 6 | 0 | 0 |
| Programmatūras drošības testēšana (realizācijas kļūdas, meta-simbolu injekcijas, fazings) | 8 | 10 | 0 | 0 |
| Ievainojamību skenēšana, drošības skenēšana, iespējamos testēšana, ētiska liegta piekļuve | 8 | 10 | 0 | 0 |
| Intelektuālā īpašuma aizsardzība. Fizisko personu datu aizsardzība. | 4 | 6 | 0 | 0 |
| ES Vispārīgā datu aizsardzības regula. | 4 | 6 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---|----|----|---|---|
| Programmrīki ES Vispārīgās datu aizsardzības regulai atbilstības nodrošināšanai | 4 | 6 | 0 | 0 |
| E-dokumentu drošība un tiesiskie aspekti | 4 | 6 | 0 | 0 |
| Konsultācijas | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Eksāmens | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Kopā: | 72 | 88 | 0 | 0 |

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

| Sasniedzamie studiju rezultāti | Rezultātu vērtēšanas metodes |
|---|--|
| Spēj argumentēti izskaidrot risku pārvaldības posmus un risku novērtēšanas kvantitatīvās un kvalitatīvās metodes | Pozitīvi novērtēts kontroldarbs par risku pārvaldību un eksāmens. Kritēriji: spēj argumentēti izskaidrot risku pārvaldības posmus; spēj paskaidrot risku novērtēšanas metodes; spēj novērtēt risku novērtēšanas metožu stiprās un vājās puses. |
| Spēj veikt programmatūras izstrādes projekta risku analīzi un izveidot risku mazināšanas plānu | Sekmīgi izpildīts praktiskais situācijas analīzes uzdevums par programmatūras izstrādes projekta risku vērtēšanu Kritēriji: spēj identificēt un novērtēt projekta riskus; spēj piedāvāt un pamatot risku mazināšanas plānu konkrētam projektam. |
| Spēj veikt informācijas sistēmu drošības risku analīzi un sastādīt mazināšanas plānu | Sekmīgi izpildīts praktiskais situācijas analīzes uzdevums par drošības risku vērtēšanu. Kritēriji: spēj identificēt un novērtēt informācijas sistēmu drošības riskus; spēj piedāvāt un pamatot risku mazināšanas plānu konkrētam projektam. |
| Spēj argumentēti izskaidrot reversās inženierijas metodes programmatūras drošības risku atklāšanai un intelektuālā īpašuma aizsardzībai | Pozitīvi novērtēts kontroldarbs par reversās inženierijas metodēm un eksāmens. Kritēriji: spēj argumentēti izskaidrot risku pārvaldības posmus; spēj paskaidrot risku novērtēšanas metodes; spēj novērtēt risku novērtēšanas metožu stipro pusi un trūkumus. |
| Spēj pielietot reversās inženierijas metodes programmatūras drošības risku atklāšanai un intelektuālā īpašuma aizsardzībai | Sekmīgi izpildīts praktiskais situācijas analīzes uzdevums. Kritēriji: spēj orientēties reversās inženierijas metodēs programmatūras drošības risku atklāšanai; spēj izvēlēties un pielietot konkrētas metodes drošības risku atklāšanai un intelektuālā īpašuma aizsardzībai. |
| Spēj izvēlēties programmatūras drošības testēšanas metodes un veikt drošības testēšanu | Sekmīgi izpildīts praktiskais situācijas analīzes un testēšanas uzdevums. Kritēriji: spēj izskaidrot programmatūras drošības testēšanas metožu īpašības; spēj novērtēt drošības testēšanas metodes piemērotību uzdevumam; spēj patstāvīgi pielietot izvēlēto drošības metodi testēšanā. |
| Spēj argumentēti izskaidrot fiziskās personas datu aizsardzības likumu un e-dokumentu aizsardzības principus | Pozitīvi novērtēts kontroldarbs par personas datu un e-dokumentu aizsardzību un eksāmens. Kritēriji: spēj uzskaitīt norādītā likuma galvenos pantus; spēj formulēt e-dokumentu aizsardzības principus; spēj piemērot likumdošanas prasības un e-dokumentu aizsardzības principus analizējamā situācijā. |

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

| Kritērijs | % no kopējā vērtējuma |
|---|-----------------------|
| Praktiskās situācijas analīzes uzdevumi | 50 |
| Kontroldarbi | 25 |
| Eksāmens | 25 |
| Kopā: | 100 |

Studiju kursa plānojums

| Daļa | KP | Stundas | | | Pārbaudījumi | | |
|------|-----|----------|----------|---------|--------------|--------|-------|
| | | Lekcijas | Prakt d. | Laborat | Ieskaite | Eksām. | Darbs |
| 1. | 6.0 | 32.0 | 32.0 | 0.0 | | * | |