

| Metropolia Ammattikorkeakoulu Sähkö- ja automaatiotekniikka 31.1.2020, päivitetty 20.11.2021 |                                              | taajuus op | luonnontieteiden, kielen ja viestinnän perusosaaminen | sähkö- ja automaatiotekniikan perusosaaminen | sähkö- ja automaatiotekniikan suunnitteluosaaminen | projektiosaaminen | prosessiautomaatio-osaaminen | automaation tietotekniikan osaaminen | kappalejavara-automaatio-osaaminen | Sähköjärjestelmätekniikan osaaminen | Sähköenergijärjestelmien osaaminen | Sähkövoimatekniikan tietoteknisten järjestelmien osaaminen | Sähkökäyttöjen ja tehoelektronikan osaaminen | Sähkö- ja työturvallisuusosaaminen | Sähkövoimatekniikan elinkaarimalliosaaaminen | elektronikan perusosaaminen | elektronikan lainalaisuuksien syvällinen osaaminen | Oppimisen taidot | Eettinen osaaminen | Työyhteisöosaaminen | Innovaatio-osaaminen | Monikulttuurisuusosaaminen | Teknologiaosaaminen |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|---------------------|
| 1. opintovuosi<br>Orientoituminen korkeakouluopintoihin ja tutustuminen omaan ammattialaan   | Orientaatio insinööriopintoihin              | 15         | x                                                     |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            | x                                            |                                    |                                              | x                           |                                                    | x                |                    |                     |                      | x                          | x                   |
|                                                                                              | Elektronikan ja sähkötekniikan perusteet     | 15         | x                                                     | x                                            |                                                    | x                 |                              |                                      |                                    | x                                   |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              | x                           |                                                    | x                |                    | x                   |                      | x                          | x                   |
|                                                                                              | Automaatio- ja sähkövoimatekniikan perusteet | 15         | x                                                     | x                                            |                                                    |                   | x                            | x                                    | x                                  |                                     | x                                  |                                                            |                                              |                                    |                                              | x                           |                                                    | x                |                    |                     |                      | x                          | x                   |
|                                                                                              | Sähkö- ja automaatiotekniikan projekti       | 15         | x                                                     | x                                            |                                                    | x                 |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            | x                                            |                                    |                                              | x                           |                                                    | x                |                    | x                   | x                    | x                          | x                   |
|                                                                                              | Yhteensä                                     | 60         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
| 2. opintovuosi<br>Oman pääaineen perusopinnot ja ammatti-identiteetin kehittäminen           | <b>Automaatiotekniikka</b>                   |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Automaatiotekniikan matematiikka 1           | 5          | x                                                     | x                                            |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Ohjelmoitavat logiikat                       | 5          |                                                       | x                                            |                                                    |                   |                              | x                                    | x                                  |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Automaation sähköasennustekniikka            | 5          |                                                       | x                                            | x                                                  |                   | x                            |                                      |                                    | x                                   |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Laiteläheinen automaatio                     | 15         |                                                       | x                                            | x                                                  | x                 | x                            | x                                    | x                                  |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    | x                   |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Automaatiotekniikan matematiikka 2           | 5          |                                                       | x                                            |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | PLC-järjestelmät ja käyttöliittymät          | 5          |                                                       | x                                            | x                                                  |                   |                              | x                                    | x                                  |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Robotiikan perusteet                         | 5          |                                                       | x                                            |                                                    |                   |                              | x                                    | x                                  |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Tuotantoautomaatio                           | 15         |                                                       | x                                            | x                                                  |                   | x                            | x                                    | x                                  |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    | x                   |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | <b>Elektroniikka</b>                         |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Digitaalitekniikka                           | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              | x                           | x                                                  |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Tietoliikenne- ja radiotekniikka             | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             | x                                                  |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Analogiaelektroniikka                        | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    | x                |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Mikro-ohjaimet ja ohjelmointi                | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | <b>Kiinteistöjen sähkötekniikka</b>          |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Sähköasennukset                              | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Sähköverkot                                  | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            |                                              |                                    | x                                            |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Talotekniikkajärjestelmät                    | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  | x                                                          |                                              | x                                  | x                                            |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Lämpöpöppi ja rakennusfysiikka               | 5          |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Rakennusten elinkaari- ja energiatalous      | 10         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     | x                                  |                                                            |                                              |                                    | x                                            |                             |                                                    | x                |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | <b>Sähkövoimatekniikka</b>                   |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Sähköasennukset                              | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Sähköverkot                                  | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            |                                              |                                    | x                                            |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Sähkökoneet                                  | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            | x                                            |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Sähköjärjestelmät                            | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            |                                              | x                                  |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Yhteensä                                     | 60         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
| 3. opintovuosi<br>oman pääaineen syventävä osaaminen ja ammatti-identiteetin kehittyminen    | <b>Automaatiotekniikka</b>                   |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Alykäs teollisuus                            | 10         | x                                                     | x                                            |                                                    |                   |                              | x                                    | x                                  |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Turva-automaatio                             | 5          |                                                       | x                                            | x                                                  |                   |                              | x                                    |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Prosessien sähkö- ja automaatiotekniikka     | 15         |                                                       | x                                            | x                                                  |                   |                              | x                                    |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Automaatiotekniikan matematiikka 3           | 5          | x                                                     |                                              |                                                    |                   |                              | x                                    |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Kehittyneet säätömenetelmät                  | 5          | x                                                     |                                              | x                                                  |                   | x                            |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Prosessiautomaation säätösovellukset         | 5          |                                                       | x                                            | x                                                  |                   | x                            |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Automaation tietotekniikka 1                 | 5          |                                                       | x                                            |                                                    |                   |                              | x                                    |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Automaation tietotekniikka 2                 | 5          |                                                       | x                                            | x                                                  |                   |                              | x                                    |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Automaation tietotekniikka 3                 | 5          |                                                       | x                                            | x                                                  |                   |                              | x                                    |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Teollisuusrobotiikka                         | 5          |                                                       | x                                            |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Mobiilirobotiikka                            | 5          |                                                       | x                                            |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Palvelurobotiikka                            | 5          |                                                       | x                                            |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | <b>Elektroniikka</b>                         |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Sulautettu elektroniikka                     | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             | x                                                  |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Tehoelektroniikka                            | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            | x                                            |                                    |                                              |                             | x                                                  |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Mittausanturit                               | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             | x                                                  |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Langattomat järjestelmät                     | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             | x                                                  |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Sähkömagneettinen yhteensopivuus             | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             | x                                                  |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | <b>Kiinteistöjen sähkötekniikka</b>          |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Sähkösuunnittelu                             | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            |                                              | x                                  | x                                            |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Sähköurakointi                               | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              | x                                  |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Valaistustekniikka                           | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     | x                                  |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Kiinteistöjen tietotekniset järjestelmät     | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    | x                                                          |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | <b>Sähkövoimatekniikka</b>                   |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Sähköurakointi                               | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            |                                              | x                                  |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Jakeluverkot                                 | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Teollisuuden sähköjärjestelmät               | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    | x                                   | x                                  |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Tehoelektroniikka                            | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            | x                                            |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Taajuusmuuttajakäytöt                        | 15         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            | x                                            |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Sätköturvallisuutta koskevat säädökset, sta  | 5          |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            | x                                            |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              |                                              |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | harjoittelu 1                                | 15         |                                                       | x                                            | x                                                  | x                 | x                            | x                                    | x                                  | x                                   | x                                  | x                                                          | x                                            | x                                  | x                                            | x                           | x                                                  | x                | x                  | x                   | x                    | x                          | x                   |
|                                                                                              | Monialainen innovaatioprojekti               | 10         |                                                       | x                                            | x                                                  | x                 | x                            | x                                    | x                                  | x                                   | x                                  | x                                                          | x                                            | x                                  | x                                            | x                           | x                                                  | x                | x                  | x                   | x                    | x                          | x                   |
|                                                                                              | Tekniikan alan ruotsi                        | 5          | x                                                     |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            | x                   |
|                                                                                              | Yhteensä                                     | 60         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
| 4. opintovuosi<br>Kasvaminen ammattilaiseksi                                                 | harjoittelu 2                                | 15         |                                                       |                                              | x                                                  | x                 | x                            | x                                    | x                                  | x                                   | x                                  | x                                                          | x                                            | x                                  | x                                            |                             | x                                                  | x                | x                  | x                   | x                    | x                          | x                   |
|                                                                                              | opinnäytetyö                                 | 15         |                                                       |                                              | x                                                  | x                 | x                            | x                                    | x                                  | x                                   | x                                  | x                                                          | x                                            | x                                  | x                                            |                             | x                                                  | x                | x                  | x                   | x                    | x                          | x                   |
|                                                                                              |                                              |            |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |
|                                                                                              | Yhteensä                                     | 60         |                                                       |                                              |                                                    |                   |                              |                                      |                                    |                                     |                                    |                                                            |                                              |                                    |                                              |                             |                                                    |                  |                    |                     |                      |                            |                     |