

Õppeasutus: NARVA KUTSEÕPPEKESKUS
Õppeasutuse kood: 70005996

Õppekavarühm **ÕPPEKAVA REGISTREERIMISLEHT**
Õppekava **ARVUTITEADUSED**
ISCED 97 liigituse järgi
Tarkvara ja andmebaaside haldus
nimetus eesti keeles
Software and Database Management
nimetus inglise keeles

Õppekeel VENE

Kutseõppe liik		<i>Kutseõpe põhikoolis ja gümnaasiumis</i>
		<i>põhihariduse nõudeta kutseõpe</i>
		<i>kutseõpe põhihariduse baasil</i>
		<i>Kutsekeskharidusõpe</i>
	x	<i>kutseõpe keskhariduse baasil</i>
Maht õppenädalates (õn)		80 õppenädalat
Õppekava koostamise alus 6. veebruari 2009.a. haridus- ja teadusministri määrusega nr. 26 kinnitatud Arvutierialade riiklik õppekava, Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu 24. aprilli 2004.a. otsusega nr.8 kinnitatud Infotehnoloogia spetsialist I ja II kutsestandard, EUCIP baastaseme õppekava, ESF projekti „Kutseõppeasutuste õppekavade arendus” raames väljatöötatud Arvutiteaduste õppekavade õppesisud ja REKK-i õppekava koostamise juhend.		
Õppekava eesmärgid ja ülesanded Tarkvara ja andmebaaside halduse õppekava eesmärgiks on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks infotehnoloogia ja telekommunikatsiooni valdkonnas ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks. Ülesanded: ette valmistada selline töötaja, kes: väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi; oskab oma tööd planeerida, teostada, hinnata ja arendada; oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates tööolukordades; on orienteeritud heade õpi- ja töötulemuste saavutamisele; vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest, tuleb toime ohuolukordades; töötab oma tervist ja keskkonda säästes; oskab teha eetilisi ja seadusepäraseid valikuid ning on vastutusvõimeline; omab suhtlemis-, analüüsi ja teabe hankimise oskust ning valmisolekut meeskonnatööks.		
Nõuded õpingute alustamiseks omandatud keskharidus; isiklik avaldus; haridust tõendava dokumendi originaal; passikoopia; arstitõend; 3 fotot.		
Õppekava struktuur: 80 õppenädalat. 1.Üld- ja põhiõpingud (sh praktika) Sissejuhatus arvutiteaduste valdkonna kutseõpingutesse -1; Majanduse alused -1; Ettevõtluse alused-1; Õiguse alused -1; IT õigus -1; Tööohutus ja töötervishoid -1; Projektijuhtimise alused -1; Kontoritöö tarkvara -2; Arvutite riistvara alused -1; Arvutite lisaseadmed -1; Operatsioonisüsteemide teooria alused -1; Andmebaaside alused -2; Programmeerimise alused -2; Andmeturbe alused -1; Rakendusfüüsika -2. Erialane inglise keel - 4; Kommunikatsioon -2; Arvutivõrkude alused -1; Andmebaaside projekteerimine -2; Andmebaaside kasutamine -3; Andmebaaside haldus -1; Andmeturbe -2; Rakendusstatistika -1; Rakendusmatemaatika -3; Matemaatiline loogika -1; Objektorienteeritud programmeerimise alused -1; Infosüsteemi elutsükkel -2; Klienditeenindus -2; Dokumenteerimise alused -1; Operatsioonisüsteemide administreerimine -3. 2. Valikõpingud : Arvutikasutus -2; Objektorienteeritud programmeerimine -3; Veebiarendus -2; Veebiprogrammeerimise alused -2; Tarkvara testimine -1; Lisaks võib õpilane valida 1õn - Kontori-, esitlus- ja konverentsivahendite kasutamine -1; Arvutigraafika -1. 3. Praktika 20 õn Kutsehariduslik lõpueksam 1õn		
Nõuded õpingute lõpetamiseks Õpingud loetakse lõpetatuks, kui on saavutatud riikliku õppekava alusel koostatud kooli õppekavas esitatud õpitulemused ning sooritatud positiivse tulemusega eriala lõpueksam.		
Lõpetamisel väljastatavad dokumendid Kooli lõputunnistus kutseõpe keskhariduse baasil läbimise kohta ja hinneteleht.		

Õppekava vastab sisuliselt ja vormistuslikult esitatud nõuetele

. 200...a.

.....
/ees- ja perenimi, allkiri/
Riikliku Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskuse kutsehariduse osakonna peaspetsialist

Õppeasutus **NARVA KUTSEÕPPEKESKUS**
Õppeasutuse kood 70005996

Address **KREENHOLMI 45, NARVA 20104**
Telefon/Faks 356934/ 3569370
e-post nvtc@nvtc.ee

Õppekavarühm **ARVUTITEADUSED**
ISCED 97 liigituse järgi

Õppekava **Tarkvara ja andmebaaside haldus**
eesti keeles

Software and Database Management
inglise keeles

Kutseõppe liik **kutseõppe keskhariduse baasil**

Õppekava maht õppenädalates **80**

Õppekeel **Vene**

Kinnitan **Margus Ojaots**
kooli direktori nimi, allkiri

käskkiri nr 62 04.05.2009
pitsat

Kooskõlastatud

Kooli õppenõukogu nr 6, 24.04.2009
koosoleku protokoll nr, kuupäev

Kooli nõukogu nr 2, 27.04.2009
koosoleku protokoll nr, kuupäev

Kontaktisik Riina Veidenbaum
õppedirektor allkiri

Telef 35 69342
Faks 35 69370
riina.veidenbaum@nvtc.ee

Registreeritud Eesti Hariduse Infosüsteemis.....
kuupäev

Õppekava kood.....

SISUKORD

I.	ÜLDOSA	5
1.1	ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS	5
1.2	EESMÄRGID JA ÜLESANDED	5
1.3	NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS.....	5
1.4	ÕPPEKAVA STRUKTUUR	6
1.4.1.	<i>Moodulite/üldharidusainete nimetused ja mahud.....</i>	7
1.4.2.	<i>Õppeaja jaotus õppekavas.....</i>	9
1.5	PRAKTIKAKORRALDUS.....	13
1.6	VALIKÕPINGUTE VALIKU VÕIMALUSED JA TINGIMUSED.....	14
1.7	ÜLDISED HINDAMISE PÕHIMÕTTED	16
1.8	NÕUDED ÕPINGUTE LÕPETAMISEKS	17
1.9	ÕPPEKAVA KOOSTAJAD.....	18
II	ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED	19
2.1.	ÜLDÕPINGUD	19
1.	<i>SISSEJUHATUS ARVUTITEADUSTE VALDKONNA KUTSEÕPINGUTESSE 1ÕN (1T/).</i>	19
2.	<i>MAJANDUSE ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	21
3.	<i>ETTEVÕTLUSE ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	22
4.	<i>ÕIGUSE ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	24
5.	<i>IT ÕIGUS 1ÕN (1T/)</i>	25
6.	<i>TÖÖOHUTUS JA –TERVISHOID 1ÕN (1T/)</i>	27
7.	<i>PROJEKTIJUHTIMISE ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	29
8.	<i>KONTORITÖÖ TARKVARA 2ÕN (/2P)</i>	31
9.	<i>ARVUTITE RIISTVARA ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	33
10.	<i>ARVUTITE LISASEADMED 1ÕN (1T/)</i>	35
11.	<i>OPERATSIOONISÜSTEEMIDE TEOORIA ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	37
12.	<i>ANDMEBAASIDE ALUSED 2ÕN (1T/1P)</i>	39
13.	<i>PROGRAMMEERIMISE ALUSED 2ÕN (2T/)</i>	41
14.	<i>ANDMETURBE ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	43
15.	<i>RAKENDUSFÜÜSIKA 2ÕN (2T/)</i>	45
2.2.	PÕHIÕPINGUD	47
16.	<i>ERIALANE INGLISE KEEL 4ÕN (2T/2P)</i>	47
17.	<i>KOMMUNIKATSIOON 2ÕN (1T/1P)</i>	49
18.	<i>ARVUTIVÕRKUDE ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	51
19.	<i>ANDMEBAASIDE PROJEKTEERIMINE 2ÕN (1T/1P)</i>	53
20.	<i>ANDMEBAASIDE KASUTAMINE 3ÕN (1T/2P)</i>	55
21.	<i>ANDMEBAASIDE HALDUS 1ÕN (/1P)</i>	57
22.	<i>ANDMETURVE 2ÕN (1T/1P)</i>	59
23.	<i>RAKENDUSSTATISTIKA 1ÕN (1T/)</i>	61
24.	<i>RAKENDUSMATEMAATIKA 3ÕN (3T/)</i>	63
25.	<i>MATEMAATILINE LOOGIKA 1ÕN (1T/)</i>	64
26.	<i>OBJEKTORIENTEERITUD PROGRAMMEERIMISE (OOP) ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	66
27.	<i>INFOSÜSTEEMI ELUTSÜKKEL 2ÕN (2T/)</i>	68
28.	<i>KLIENDITEENINDUS 2ÕN (2T/)</i>	70
29.	<i>DOKUMENTEERIMISE ALUSED 1ÕN (1T/)</i>	72
30.	<i>OPERATSIOONISÜSTEEMIDE ADMINISTREERIMINE 3ÕN (2T/1P)</i>	74

2.3. VALIKÕPINGUD.....	75
31. ARVUTIKASUTUS 2ÕN (/2P).....	75
32. OBJEKTORIENTEERITUD PROGRAMMEERIMINE 3ÕN (1T/2P).....	77
33. VEEBIARENDUS 2ÕN (1T/1P).....	79
34. VEEBIPROGRAMMEERIMISE ALUSED 2ÕN (1T/1P).....	80
35. TARKVARA TESTIMINE 1ÕN (1T/)	82
36. ARVUTIGRAAFIKA 1ÕN (/1P).....	84
37. KONTORI-, ESITLUS- JA KONVERENTSIVAHENDITE KASUTAMINE 1ÕN (1T/)	85
III. LISAD.....	87
LISA 1 KUTSEHARIDUSLIK LÕPUEKSAM 1ÕN.....	87
LISA 2 ÕPPEKAVAGA SEONDUVA ÕPPEBAASI KIRJELDUS.....	90
LISA 3 ÕPPEKAVAGA SEOTUD ÕPETAJAD TÕRGE! JÄRJEHOIDJAT POLE MÄÄRATLETUD.	

I. ÜLDOSA

1.1 ÕPPEKAVA KOOSTAMISE ALUS

Narva Kutseõppekeskuse kutseõpe keskhariiduse baasil Tarkvara ja andmebaaside halduse õppekava on koostatud 6. veebruari 2009.a. haridus- ja teadusministri määrusega nr. 26 kinnitatud Arvuterialade riikliku õppekava, Infotehnoloogia ja Telekommunikatsiooni Kutsenõukogu 24. aprilli 2004.a. otsusega nr.8 kinnitatud Infotehnoloogia spetsialist I ja II kutsestandardi, EUCIP baastaseme õppekava, ESF projekti „Kutseõppeasutuste õppekavade arendus” raames väljatöötatud Arvutiteaduste õppekavade õppesisude ja REKKi õppekava koostamise juhendi alusel.

1.2 EESMÄRGID JA ÜLESANDED

Käesolev õppekava on Narva Kutseõppekeskuse Tarkvara ja andmebaaside halduse eriala kutseõpe keskhariiduse baasil õpetamise alusdokument.

Tarkvara ja andmebaaside halduse õppekavaga kehtestatud kutseõppe eesmärk on võimaldada õppijal omandada teadmised, oskused ja hoiakud töötamiseks infotehnoloogia ja telekommunikatsiooni valdkonnas ning luua eeldused õpingute jätkamiseks ja elukestvaks õppeks.

Tarkvara ja andmebaaside halduse õppekavaga kehtestatud kutseõppe ülesanneteks on ette valmistada selline töötaja, kes:

- väärtustab oma kutseala ning arendab oma kutseoskusi;
- oskab oma tööd planeerida, teostada, hinnata ja arendada;
- oskab iseseisvalt rakendada oma kutse- ja erialaseid teadmisi ning oskusi erinevates tööolukordades;
- on orienteeritud heade õpi- ja töötulemuste saavutamisele;
- vastutab enda ja kaastöötajate turvalisuse eest, tuleb toime ohuolukordades;
- töötab oma tervist ja keskkonda säästes;
- oskab teha eetilisi ja seaduspäraseid valikuid ning on vastutusvõimeline;
- omab suhtlemis-, analüüsi ja teabe hankimise oskust ning valmisolekut meeskonnatöös.

1.3 NÕUDED ÕPINGUTE ALUSTAMISEKS

Tarkvara ja andmebaaside halduse õppekava alusel võib asuda õppima isik, kellel on omandatud keskhariidus.

Vastuvõtt toimub vastavalt Narva Kutseõppekeskuse vastuvõtueeskirjadele.

Narva Kutseõppekeskusesse astumiseks tuleb esitada:

- isiklik avaldus;
- haridust tõendava dokumendi originaal;

- passikoopia;
- arstitõend;
- 3 fotot

Õpilasel on soovitatav omada suunamiskirja mõnest antud eriala ettevõttest või asutusest.

Vastuvõtt Narva Kutseõppekeskusesse toimub kutsesobivusvestluse alusel. Vastuvõtu viib läbi ja teeb vastavad otsused vastuvõtukomisjon. Vastuvõetavate õppurite arv Narva Kutseõppekeskuses õpetatavale Tarkvara ja andmebaaside halduse erialale kinnitatakse Narva Kutseõppekeskuse direktori käskkirjaga.

Välismaalaste ja kodakondsuseta isikute õppima asumine on reguleeritud Eesti Vabariigi Valitsuse õigusaktidega.

1.4 ÕPPEKAVA STRUKTUUR

Nominaalne õppeaeg 2 õppeaastat (80 õppenädalat). Ühe õppenädala pikkuseks on 40 tundi, mis sisaldab nii teoreetilist kui ka praktilist õpet ja iseseisvat tööd. Õppekava on üles ehitatud moodulsüsteemis.

Moodulite järjestust võib muuta või õpetada paralleelselt, kuid tuleb arvestada eriala õpetamise loogilist ülesehitust.

Isikuomadusi kujundatakse ja arendatakse kogu õppeprotsessi ajal.

1.4.1. Moodulite/üldharidusainete nimetused ja mahud

Nr.	Mooduli nimetus	Teoreetiline õpe koolis	Praktiline õpe koolis/praktika ettevõttes	Kokku
	Üldõpingud			
1	Sissejuhatus arvutiteaduste valdkonna kutseõpingutesse	1		1
2	Majanduse alused	1		1
3	Ettevõtluse alused	1		1
4	Õiguse alused	1		1
5	IT õigus	1		1
6	Tööhutus ja -tervishoid	1		1
7	Projektijuhtimise alused	1		1
8	Kontoritöö tarkvara		2	2
9	Arvutite riistvara alused	1		1
10	Arvutite lisaseadmed	1		1
11	Operatsioonisüsteemide teooria alused	1		1
12	Andmebaaside alused	1	1	2
13	Programmeerimise alused	2		2
14	Andmeturbe alused	1		1
15	Rakendusfüüsika	2		2
	Põhiõpingud			
16	Erialane inglise keel	2	2	4
17	Kommunikatsioon	1	1	2
18	Arvutivõrkude alused	1		1
19	Andmebaaside projekteerimine	1	1	2
20	Andmebaaside kasutamine	1	2	3
21	Andmebaaside haldus		1	1
22	Andmeturve	1	1	2
23	Rakendusstatistika	1		1
24	Rakendusmatemaatika	3		3
25	Matemaatiline loogika	1		1
26	Objektorienteeritud programmeerimise (OOP) alused (JAVA või .NET baasil)	1		1
27	Infosüsteemi elutsükel	2		2
28	Klienditeenindus	2		2
29	Dokumenteerimise alused	1		1
30	Operatsioonisüsteemide administreerimine	2	1	3
	Valikõpingud			
31	Arvutikasutus		2	2
32	Objektorienteeritud programmeerimine	1	2	3
33	Veebiarendus	1	1	2
34	Veebiprogrammeerimise alused	1	1	2

35	Tarkvara testimine	1		1
	Õpilase valik			
36	Arvutigraafika		1	1
37	Kontori-, esitlus- ja konverentsivahendite kasutamine			
	Kutsehariduslik lõpueksam	1		1
	Eriala koolis kokku	41	19	60
	Praktika ettevõttes		20	20
	Kokku õpingud	41	39	80

1.4.2. Õppeaja jaotus õppekavas

Nr.	Mooduli nimetus	I õppeaasta				II õppeaasta				Kokku			
		T	P	K	H	T	P	K	H	T	P	K	H
Üldõpingud													
1	Sissejuhatus arvutiteaduste valdkonna kutseõpingutesse	1		1	K					1		1	K
2	Majanduse alused	1		1	K					1		1	K
3	Ettevõtluse alused	1		1	K					1		1	K
4	Õiguse alused	1		1	K					1		1	K
5	IT õigus					1		1	K	1		1	K
6	Tööohutus ja -tervishoid	1		1	K					1		1	K
7	Projektijuhtimise alused					1		1	K	1		1	K
8	Kontoritöö tarkvara		2	2	K						2	2	K
9	Arvutite riistvara alused	1		1	K					1		1	K
10	Arvutite lisaseadmed	1		1	K					1		1	K
11	Operatsioonisüsteemide teooria alused	1		1	K					1		1	K
12	Andmebaaside alused	1	1	2	K					1	1	2	K
13	Programmeerimise alused	2		2	K					2		2	K
14	Andmeturbe alused					1		1	K	1		1	K
15	Rakendusfüüsika	2		2	K					2		2	K
Põhiõpingud													
16	Erialane inglise keel	1	1	2	K	1	1	2	H	2	2	4	K
17	Kommunikatsioon	1	1	2	K					1	1	2	K
18	Arvutivõrkude alused	1		1	K					1		1	K
19	Andmebaaside projekteerimine	1	1	2	K					1	1	2	K
20	Andmebaaside kasutamine					1	2	3	K	1	2	3	K
21	Andmebaaside haldus						1	1	K		1	1	K
22	Andmeturve					1	1	2	K	1	1	2	K
23	Rakendusstatistika	1		1	K					1		1	K
24	Rakendusmatemaatika	3		3	K					3		3	K
25	Matemaatiline loogika	1		1	K					1		1	K
26	Objektorienteeritud programmeerimise (OOP) alused (JAVA või .NET baasil)					1		1	K	1		1	K
27	Infosüsteemi elutsüklil					2		2	K	2		2	K
28	Klienditeenindus					2		2	K	2		2	K
29	Dokumenteerimise alused					1		1	K	1		1	K
30	Operatsioonisüsteemide administreerimine					2	1	3	K	2	1	3	K
Valikõpingud													
31	Arvutikasutus		2	2	K						2	2	K
32	Objektorienteeritud programmeerimine					1	2	3	K	1	2	3	K
33	Veebiarendus					1	1	2	K	1	1	2	K
34	Veebiprogrammeerimise alused					1	1	2	K	1	1	2	K
35	Tarkvara testimine					1		1	K	1		1	K
Õpilase valik													

36	Arvutigraafika					1	1	K		1	1	K	
37	Kontori-, esitlus- ja konverentsivahendite kasutamine												
	Kutsehariduslik lõpueksam				1		1	E		1		1	E
	Eriala koolis kokku	22	8	30		19	11	30		41	19	60	
	Praktika		10	10	K		10	10	K		20	20	K
	Kokku õpingud	22	18	40		19	21	40		41	39	80	

H- hindamine, K-kokkuvõttev hinne, E- eksamihinne

1.5 PRAKTIKAKORRALDUS

Õpilased suunatakse praktikale vastavalt Narva Kutseõppekeskuse praktika korraldusele.

Nii üld-, põhi- kui valikõpingute teoreetilised teadmised seonduvad koolipraktikaga ja teadmiste kinnistamine toimub koolivälise praktikaga.

Praktika kogukestvuseks on antud erialal 20 õppenädalat, mis jaguneb kaheks praktika etapiks.

1. Praktika eesmärk

Praktikaga taotletakse, et õppija oskab rakendada teoreetilise õppe käigus omandatud teadmisi praktikaettevõttes konkreetsete tööülesannete täitmisel, tutvub erialale iseloomulike tööülesannete ja töökeskkonnaga, ettevõtte struktuuri, sisekorra, töökorralduse, meeskonnatöö põhimõtetega, tehnilisele dokumentatsioonile esitatavate nõuetega, kvaliteedi ja tööohutuse nõuetega.

2. Nõuded praktika alustamiseks

Enne iga praktikaetapi algust sõlmitakse kooli, õpilase ja ettevõtte vahel praktikaleping vastavalt „Kutseõppeasutuse seaduses” sätestatud korrale, mis on ettevalmistuseks tulevases töökohas töölepingu sõlmimisele.

Iga praktikaetapi alguses saab õpilane individuaalse praktikaülesande. Teadvustamiseks praktika eesmärgid ja oodatavat tulemust ning abistamiseks ettevõttepoolset praktika juhendajat esitab õpilane järgmised dokumendid: praktikajuhendi ja õpilase praktikapäeviku, praktikandi iseloomustuse koostamise aluse, praktika ja õpitulemuste hindamisjuhendid.

3. Praktika sisu

Esimese praktikaetapi läbimise järel õppija oskab kirjeldada IKT ettevõtte töökorraldust, infohalduse korraldust, ohutuse ja töötervishoiu tagamist, teab erinevate ametikohtade tööülesandeid ja vastutusala andmebaaside või tarkvara haldusega tegelevas ettevõttes. Õppija oskab juhendaja abil täita ettevõtte poolt antud erialaseid tööülesandeid.

Teise praktikaetapi läbimise järel õppija teab ja tunneb erialast terminoloogiat, kvaliteedi nõudeid, andmeturbe korraldamise põhimõtteid ja olulisust. Õppija oskab leida erialast infot ja juhendmaterjale, koostada juhendmaterjale infosüsteemi konkreetse osa kasutamiseks, teostada konkreetseid andmealdustöid või testida programmi. Õppija oskab teha meeskonnatööd ja viia läbi eneseanalüüsi: anda hinnangut oma teadmistele, praktilisele ettevalmistusele, toimetulekule, uutele teadmistele ja oskustele.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- töökorraldust ettevõttes;
- ohutusnõudeid ettevõttes töötamiseks;
- erialaga seotud terminoloogiat.;
- andmebaasi projekteerimise põhimõtteid;
- informatsiooni, mida peab arvestama infosüsteemi andmebaasi projekteerimisel ja programmeerimisel;

Õppija oskab

- analüüsida töökorraldust ettevõttes;
- juhendaja nõustamisel lahendada talle antud ülesandeid;
- teha meeskonnatööd;
- andmebaasi projekteerida;

Praktika sooritamise tulemusena kinnistuvad õpilaste teadmised ja praktilised oskused andmebaaside aluse, programmeerimise aluse alal. võimaldab õpilastel osaleda reaalsete andmetöötluse protsessis alates planeerimisest kuni projekti realiseerimiseni.

5. Hindamine

Iga praktikaetapi tulemuste hindamisel lähtutakse allpool esitatud põhimõtetest.

5.1. Praktika hindamisel võetakse aluseks:

- praktika dokumentide (lepingud, päevik, ankeedid, praktika aruanne koos lisadega) vormistamise täpsust ja õigeaegsust,
- töökultuur (töövahendite hoidmise ja hooldamise oskus; töökoha organiseerimine, töö korraldamine oskus) ja töösse suhtumine;
- materjalide tundmine ja valikuoskus;
- tööde tehnoloogilise järjekorra tundmine ja järgimine;
- õigete töövõtete valdamine;
- praktika jooksul täidetud tööülesannete täitmise hulka, kvaliteeti,
- ettevõttepoolse juhendaja antud hinnangut praktikandi tööle,
- õppija reaalset osalemist praktika õppetöös (põhjuseta puudumised)
- edukat praktikaaruande kaitsmist

5.2. Praktika hinne kujuneb:

- 40% ulatuses praktika ettevõttepoolse juhendaja esitatud iseloomustuses toodud hinnangust,
- 30% ulatuses õpilase individuaalse praktikaulesande põhjal koostatud praktikaaruande hindest;
- 30% ulatuses praktika aruande kaitsmisel saavutatud tulemustest.

1.6 VALIKÕPINGUTE VALIKU VÕIMALUSED JA TINGIMUSED

Lisaks kohustuslikele põhiõpingute moodulitele on Narva Kutseõppekeskuse tarkvara ja andmebaaside halduse õppekavasse lülitatud riikliku õppekava moodulid järgmises valikus, mis toetavad ja laiendavad kutseoskusi.

1.	Arvutikasutus	2
2.	Objektorienteeritud programmeerimine	3
3.	Veebiarendus	2
4.	Veebiprogrammeerimise alused	2
5.	Tarkvara testimine	1

Lisaks valib õpilane teiseks õppeaastaks kahest moodulist ühe mooduli kogumahu 1 õppenädala ja teatab oma valiku grupijuhendajale kirjalikult esimese õppeaasta 4. perioodi alguseks.

1.	Kontori-, esitlus- ja konverentsivahendite kasutamine	1
2.	Arvutigraafika	1

1.7 ÜLDISED HINDAMISE PÕHIMÕTTED

Hindamise eesmärk

Teadmiste ja oskuste hindamise eesmärk on:

- 1) anda tagasisidet õpilase õpiedukusest ja toetada õpilase arengut;
- 2) suunata õpilase enesehinnangu kujunemist;
- 3) innustada ja suunata õpilast sihikindlalt õppima;
- 4) suunata õpetaja tegevust õpilase õppimise ja individuaalse arengu toetamisel.

Teadmiste ja oskuste hindamise korraldus

Õpilase teadmisi ja oskusi hinnatakse õpilase suuliste vastuste, kirjalike ja praktiliste tööde alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust õppekavas esitatud nõuetele.

Hinnatakse teadmiste ja oskuste omandatust, teadmiste ja oskuste ulatust, õigsust, esituse täpsust ja loogilisust ning rakendamise iseseisvust; õpilase suutlikkust oma teadmisi ning oskusi suuliselt ja kirjalikult väljendada, vigade arvu ja liiki, praktilise töö teostust.

Hinnatakse numbriliselt (hinne) või sõnaliselt (hinnang).

Õpitulemuste hindamine jaguneb:

- 1) õpiprotsessi hindamine (protsessihinne);
- 2) arvestuslik hindamine (arvestuslik hinne);
- 3) kokkuvõttev hindamine (kokkuvõttev hinne);
- 4) eksami hindamine (eksamihinne).

Õpiprotsessi hindamine on üksiktulemuste hindamine. Õpiprotsessi hindamisel arvestatakse õpilase arengut ja nõutavaid õpitulemusi. Protsessihinnete alusel võib välja panna osa arvestuslikke hindeid.

Arvestuslik hindamine on õpitulemuste hindamine mooduli teemade läbimise järel. Arvestuslik hindamine peab toetama mooduli eesmärkide saavutamist. Arvestuslikult hinnatavate õppeülesannete täitmine on kõigile õpilastele kohustuslik.

Kokkuvõttev hindamine. Õpilase õpitulemusi hinnatakse kokkuvõtvalt aasta- ja moodulihinnetega. Praktika hinnatakse nende moodulite osana, milles see sisaldub. Kui praktika on eraldi moodul, hinnatakse see eraldi.

Kutsehariduslike lõpueksamite hindamisel hinnatakse nii eksamiprotsessi kui lõpptulemust.

Hinded viiepallisüsteemis

Hindega «5» («väga hea») hinnatakse suulist vastust (esitust), kirjalikku või praktilist tööd, praktilist tegevust või selle tulemust (edaspidi õpitulemus), kui see on täiel määral õppekava nõuetele vastav. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «5», kui õpilane on saanud 90–100% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «4» («hea») hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid pole täielik või esineb väiksemaid eksimusi. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «4», kui õpilane on saanud 70–89% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «3» («rahuldav») hinnatakse õpitulemust, kui see on üldiselt õppekava nõuetele vastav, kuid esineb puudusi ja vigu. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «3», kui õpilane on saanud 45–69% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «2» («puudulik») hinnatakse õpitulemust, kui see on osaliselt õppekava nõuetele vastav, esineb olulisi puudusi ja vigu. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «2», kui õpilane on saanud 20–44% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Hindega «1» («nõrk») hinnatakse õpitulemust, kui see ei vasta õppekava nõuetele. Kui õpitulemuse hindamisel kasutatakse punktiarvestust, hinnatakse õpitulemust hindega «1», kui õpilane on saanud 0–19% maksimaalselt võimalikust punktide arvust.

Praktika hindamise kriteeriumid määratletakse lähtudes kasina, rahuldava, hea ja väga hea oskuse tasemetest:

- **VÄGA HEA** (hinne „5”): praktiline töö on teostatud kvaliteetselt ja arvestades tööde tehnoloogiat; suhtumine töösse on positiivne; ilmutab huvi ja tahet õppida ning areneda; oskab tööd planeerida ja iseseisvalt sooritada; väärtustab enda ja teiste tööd; suhtub säästlikult materjalide kasutamisse; hoiab eeskujulikult korras tööriistad –ja vahendid ning töökoha; järgib ohutus- ja töötervishoiunõudeid.

- **HEA** (hinne „4”): praktiline töö on teostatud hästi, esineb üksikuid kõrvalekaldeid kvaliteedis ja tehnoloogias; töösse suhtumine on positiivne ja püüdlik; suudab peale juhendamist iseseisvalt töötada; omab vastutustunnet ja säästlikku suhtumist materjalide kasutamisel; hoiab korras töövahendid ja töökoha; järgib töötervishoiu- ja ohutusnõudeid.

- **RAHULDAV** (hinne „3”): praktiline töö on teostatud rahuldavalt, esineb kõrvalekaldeid kvaliteedis ja tehnoloogilisi ebatäpsusi; töötab aeglaselt ja töösse suhtumine on ükskõikne; vajab pidevat juhendamist ja kontrolli; huvi õppida ja areneda on tagasihoidlik; ei hooli töö tulemusest kvaliteedist; esineb puudusi materjalide, töövahendite ja töökoha kasutamises ning korrashoius; täidab töötervishoiu- ja ohutusnõudeid.

- **KASIN** (hinne „2”): praktiline töö on teostatud ebakvaliteetselt ja rikkudes tehnoloogilisi nõudeid; suhtub töötegemisse negatiivselt ja ükskõikseltselt; eirab tööjuhiseid ja ohutusnõudeid; hoolimatu suhtumine töövahenditesse, materjalidesse.

Õpilase järgmisele kursusele üleviimine

Õpilased, kes on täitnud õppekava nõuded õppeaasta lõpuks, viiakse üle järgmisele kursusele.

Õpilase järgmisele kursusele üleviimise otsustab õppenõukogu.

Üleviimine järgmisele kursusele vormistatakse direktori käskkirjaga.

1.8 NÕUDED ÕPINGUTE LÕPETAMISEKS

Õpilane on Narva Kutseõppekeskuse lõpetanud, kui ta on läbinud kutseõpe keskhariduse baasil õppekava Tarkvara ja andmebaaside halduse erialal täies mahus olles sooritanud kutseharidusliku lõpueksami.

Lõpueksam sooritatakse komisjoni ees.

Tarkvara ja andmebaaside halduse eriala kutsehariduslikuks lõpueksamiks koostatakse lõputöö, mis koosneb valitud teema teoreetilisest käsitlusest ja selle probleemi praktilisest lahendamisest. Praktilise osa teostamine on kas andmebaasi halduse või tarkvara haldusega seotud projekti

meeskonnas osalemine või vastava andmebaasi või tarkvara kasutusjuhendi koostamine toetudes dokumenteerimismoodulis õpitud teadmiste ja oskuste.

1.8.1. Projekti korral õppija selgitab kogu projekti ja määratleb täpselt oma osa antud projektis.

Lõputöö teoreetilises osas esitatakse projekti korral oma töö eesmärk, projekti idee ja kirjeldus, teoreetilised seisukohad, millele toetutakse projekti elluviimisel, projekti ettevalmistav faas, projekti meeskond, projekti tööplaani, projekti kulgu, saadud tulemused ning lõputöö autori panus antud projektis.

1.8.2. Kasutusjuhendi koostamise korral esitatakse oma töö eesmärk, tarkvara või andmebaasi tutvustus ja selle loomise eesmärgid, omanik, kasutusvaldkonnad, installeerimine, õigused, administreerimine ning teoreetilised seisukohad, millele antud tarkvara või andmebaasi töö toetub.

1.9 ÕPPEKAVA KOOSTAJAD

Narva Kutseõppekeskuse Tarkvara ja andmebaaside halduse kutseõpe keskhariduse baasil 80õn õppekava koostasid Narva Kutseõppekeskuse Infotehnoloogia ja multimeedia valdkonna kutseõpetajad koostöös õppedirektoriga haridus- ja teadusministri 6. veebruari 2009.a. määrusega nr. 26 kinnitatud Arvutierialade riikliku õppekava, Infotehnoloogia spetsialist I ja II kutsestandardi, ESF projekti "Kutseõppeasutuse õppekavade arendus" raames väljatöötatud töötamiseks Arvutiteaduste valdkonna õppekavade õppesisude ja REKK-i õppekava koostamise juhendi alusel.

II ÕPPEKAVA MOODULITE KIRJELDUSED

2.1. ÜLDÕPINGUD

1. SISSEJUHATUS ARVUTITEADUSTE VALDKONNA KUTSEÕPINGUTESSE 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised õpitavast erialast, koolist, õpingukorraldusest ning oskab kasutada erinevaid õppemeetodeid.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. ERIALAVALDKONNA TUTVUSTUS. Arvutiteaduste üldine olemus ja valdkondade omavahelised seosed. Valdkonna elukutsete kuvandid ja väärtustamine, kutsestandardid. Erialased infokanalid. Õppekava sisu ja ülesehitus. Tööturg ja tööandjate ootused. Erialaga seotud ettevõttega tutvumine. Võimalused haridustee jätkamiseks (elukestev õpe) ja karjääri planeerimine.

3.2. KOOLI TUTVUSTUS JA ÕPINGUKORRALDUS. Õpperühmaga tutvumine. Kooli tutvustus. Kooli struktuur. Kooli infosüsteem, e-õppe keskkond. Kooli kodukord. Õpilase õigused ja kohustused. Õpilast puudutav dokumentatsioon. Tunniplaani koostamise põhimõtted. Praktikakorraldus. Õppematerjalid, nende kättesaadavus. Kooli tugisüsteem, õpilastele pakutavad tugiteenused.

3.3. ERINEVAD ÕPPEMEETODID (loengud, seminarid, harjutustunnid (praktikumid), iseseisev töö, projektitöö, praktika, rühmatöö, e-õpe jne). Kirjalike tööde (uurimistöö, referaat, praktikaaruanne, lõputöö) koostamise, esitamise ja hindamise kord ning vormistamise nõuded.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- õpitavat eriala, õppetöö korraldust;
- õppekava sisu ja ülesehitust;
- õppija õigusi ja kohustusi;
- kutsestandardi olemust ja kutsenõudeid;
- erinevaid õppemeetodeid;
- erialaga seotud ettevõtete toimimis- ja tegutsemisvaldkondi.

Õppija oskab

- orienteeruda kutseõppeasutuse õpikeskkonnas ja tegutseda vastavalt kooli sisekorra eeskirjadele ja kehtestatud nõuetele;
- valida sobivaid õpimeetodeid õppimiseks;
- õppida vastavalt võimetele ja antud õppeülesannetele;
- koostada ning nõuetekohaselt vormistada kirjalikke töid;
- hankida ja töödelda erialast informatsiooni;
- teadvustada elukestva õppimise tähtsust ja vajadust.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite temade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- kooli teenindusüksuste tundmine, kooli infosüsteemi tundmine, kooli kodukorra tundmine, õpilaste õiguste ja kohustuste tundmine, õpilast puudutava dokumentatsiooni tundmine;
- õppekäik – aktiivset osalemist õppekäigul, kirjaliku raporti esitamise koostamist, raporti suulist ettekanne
- ettekanne rühmatööna – erialase info hankimine ja töötlemine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

2. MAJANDUSE ALUSED IÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab majandusalased põhimõisted ja saab aru majanduse seaduspärasusest ning turumajanduses toimuvatest protsessidest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. MAJANDUSE PÕHIMÕISTED JA PÕHIPROBLEEMID. Majanduslikud seosed. Ressursid. Majanduslik stabiilsus.

3.2. EESTI MAJANDUSKESKKOND. Valitsuse roll ja funktsioonid. Maksud, maksusüsteem, maksustamise põhimõtted. Eesti majanduse arengusuunad. Euroopa Liidu roll majanduse suunamisel.

3.3. TURUMAJANDUSE PÕHIMÕISTED. Turumajandus, selle komponendid. Nõudmine ja pakkumine. Turu liigid. Turutasakaal, selle tekkimine. Konkurents. Turu puudulikkus.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- majanduse põhimõisteid ja põhiprobleeme;
- Eesti majanduse arengusuundi ühtses Euroopa Liidu majandusruumis;
- maksustamise ja rahandusega seotud põhimõisteid;
- turumajanduse põhimõisteid;

Õppija oskab

- kasutada majandusalast informatsiooni.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- ettevõtluse aluste tundmine
- turumajanduse põhikomponentide tundmine
- äriplaani elementide koostamine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

3. ETTEVÕTLUSE ALUSED IÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused ettevõtlusega seotud terminoloogiast, erinevatest ettevõtlusvormidest, äriplaani olemusest, majandusarvestuse põhimõistetest, tööjõuturust.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul: majanduse alused.

3. Õppesisu

3.1. ETTEVÕTLUSE PÕHIMÕISTED – ETTEVÕTLUSKESKKOND. ÄRIVORMID, BILANSS, KASUM. Ettevõtte, ettevõtlus, ettevõtja. Ettevõtja isik. Ettevõtte funktsioonid. Ettevõtete liigitus. Ettevõtluskeskkond. Omandisuhted ja ettevõtlusvormi valik. Ärivormide põhierinevused. Ettevõtte alustamise põhietapid. Äriseadustik.

3.2. ETTEVÕTTE LOOMINE. Uue ettevõtte loomine. Ettevõtte ostmine. Frantsiisimine. Ettevõtluse tugisüsteemid.

3.3. ÄRIIDEE, ÄRIPLAAN. Äriidee. Ettevõtte missioon. Äriplaani struktuur ja vormistamine. Tooted ja teenused. Põhitegevusalad. Konkurendid ja nende hindamine. Turusituatsiooni analüüs. Ettevõtte asukoha analüüs. Ettevõtluskeskkonna analüüs. Finantseerimine ja riskide hindamine.

3.4. ETTVÕTTE JUHTIMINE. Juhtimine. Juhtimise funktsioonid. Kvaliteedijuhtimine. Personaliga seotud küsimused. Ettevõtte edutegurid.

3.5. MAJANDUSARVESTUS. Ettevõtte kulud ja tulud. Tekke ja kassapõhine raamatupidamine. Kassapõhise raamatupidamise erinevused FIEdele. Palgaarvestus. Ettevõtte maksustamine. Ettevõtte pankrott, selle põhjused, pankrotiga seonduvad tegevused. Bilanss, selle struktuur. Kasumiaruanne. Majandusaasta aruanne.

3.6. HANKED JA LEPINGUD. Hanked, nende läbiviimise kord. Allhanked. Lepingute sõlmimine.

3.7. TÖÖJÕUTURG. Pakkumine, nõudlus, tööjõuturu tasakaal. Töötus, selle põhjused, tööpoliitika.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- ettevõtlusega seotud põhimõisteid, ettevõtluse põhivorme;
- ettevõtte loomise põhietappe;
- äriplaani olemust ja selle koostamise põhimõtteid;
- ettevõtluskeskkonda mõjutavaid tegureid ja riske;
- ettevõtlust toetavaid tugisüsteeme.

Õppija oskab

- valida tegevuse alustamiseks sobivat ettevõtlusvormi;
- püstitada äriideed ja koostada äriplaani;
- planeerida ettevõtte tegevust;
- analüüsida valitud tegevusalal ettevõtte riskitegureid.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab

valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- ettevõtluse põhimõistete ja põhimõtete tundmine;
- ettevõtluskeskkonna analüüs ja ettevõtlusega seotud riskide hindamine;
- äriidee püstitamine ja lihtsama äriplaani koostamine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

4. ÕIGUSE ALUSED IÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija saab aru Eesti Vabariigi õigussüsteemi põhimõttest ning omab ülevaadet olulisematest töösuhteid ja asjaajamist reguleerivatest õigusaktidest, millega ta igapäeva töös võib kokku puutuda.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. EESTI VABARIIGI ÕIGUSRUUM. EV seadusandlikud organid Õigusnorm, õigusakt Õigusaktide kehtivus ja avaldamine Õigusaktide leidmine. Euroopa Liidu õigusnormid.

3.2. VÕLAÕIGUS. Müügileping, kinkeleping, töövõtuleping, üürileping, liisinguleping, käendusleping ja laenuleping.

3.3. ÄRIÕIGUS. Ettevõtte asutamine, tegutsemise põhialused ja lõpetamine, ärireister. Patendid.

3.4. TÖÖÕIGUS. Olulisemad seadused, mis reguleerivad töösuhteid. Avalik teenistus. Töölepingu olemus, kohustuslikud tingimused Töölepingu tähtaeg, määratud ja määramata tööaeg Katseaeg, selle eesmärk, osapoolte õigused. Töölepingu muutmine, lõpetamine, poolte õigused ja kohustused. Töövõtu-, käsundusleping ja töölepingu erinevused. Töö ja puhkeaja seadus – normtööaeg, summeeritud tööaja arvestus Puhkuste liigid, kestvus, puhkusetasu. Ravikindlustus, töövõimetusleht, töövõimetus hüvitis.

3.5. KARISTUSÕIGUS. Väärteod ja kuriteod.

3.6. KOHTUSÜSTEEM. Kohus, kohtu liigid. Kohtu korraldus. Advokaat.

3.7. NOTAR. Notariteenused, notari roll

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- Eesti Vabariigi õigussüsteemi;
- olulisemaid töösuhteid reguleerivaid seadusi;
- töövõtja ja tööandja õigusi ja kohustusi;
- kohtusüsteemi ülesehitust, notari rolli.

Õppija oskab

- leida ja tõlgendada õigusakte;
- hinnata töölepingu vastavust seaduse nõuetele.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgneval teemal:

- seadusandluse põhimõistete tundmine
- töösuhetega seotud seadusandluse kasutamine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

5. IT ÕIGUS IÕN (IT/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab põhiteadmised IT valdkonna õiguskaitsesest ja seadustest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul: õiguse alused.

3. Õppesisu

3.1. IT VALDKONNA ÕIGUSKORRALDUS . IT valdkonna õigusaktid. Riigi teataja. Avaliku teabe seadus. Kontrolli- ja järelvalveasutused.

3.2. INFOÜHISKONNA TEENUSED. Infoühiskonna teenuse seadus

3.3. IT LEPINGUD. IT-lepingute koostamise põhimõtted. Sanktsioonid lepingutes.

Lepingute rakendamine. IT töölepingud. Vastutus. Konkurentsikeeld. Võlaõigusseaduse vastavad sätted.

3.4. KUTSE-EETIKA. Head tavad.

3.5. ISIKUANDMETE KAITSE. Delikaatsed isikuandmed. Privaatsus. Isikuandmete kaitse seadus.

3.6. ANDMEKOGUD. Andmekogude moodustamine ja registreerimine. Andmekogude seadus.

3.7. DIGITAALALLKIRI. Elektrooniline identiteet. Digitaalallkirja seadus.

3.8. AUTORIÕIGUSED. Varalised õigused. Õiguste kaitse. Autoriõiguse seadus. Litsentsid.

3.9. IT KURITEGEVUS. Tarkvarapiraatlus. Karistused. Karistusseadustiku vastavad sätted.

3.10. TARKVARA ÕIGUSKAITSE. Kaubamärk, selle taotlemine. USA tarkvarapatentide süsteem.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- IT valdkonna õigusakte;
- isikuandmete kaitse ja autoriõiguste tagamist;
- seadusvastase tegevuse ohte;
- kutse-eetika väärtusi.

Õppija oskab

- leida kehtivaid IT valdkonna õigusakte;
- tegutseda vastavalt seadusandlusele.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgneval teemal:

- IT valdkonna õigusaktide tundmine

- IT töölepingute sõlmimise, muutmise ja lõpetamise tundmine
- andmekogude moodustamise ja registreerimise tundmine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

6. TÖÖOHUTUS JA –TERVISHOID 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised töökeskkonnast, tööohutust ja töotervishoidu reguleerivast seadusandlusest, ohuteguritest, operatiivsest käitumisest ohuolukorras ning oskuse osutada esmaabi.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad

3. Õppesisu

3.1. TÖÖKESKKOND. Ohutegurid. Tööohutuse ja töotervishoiualane seadusandlus. Tööandja ja töövõtja õigused, kohustused ja vastutus. Tööõnnetused ja kutsehaigestumine. Õnnetusest teavitamine. Töotervishoiu ja tööohutuse korraldus. Töökeskkonnavolinik. Riiklik järelevalve.

3.2. TÖÖOHUTUS. Kuvariga töötamise töotervishoiu ja tööohutuse nõuded. Nõuded töökeskkonnale ja töökohale. Töökeskkonnavalasid ohumärgid ja ohumärguanded. Ergonoomia. Ülekoormuste vältimine. Tervisekontroll.

3.3. TÖÖTERVISHOID. Arvutitöö mõju tervisele (tugi- ja liikumisaparaadi häired, mõju silmadele, stress, peavalu). Kontoritehnika seadmete kasutamisega seotud ohud. Töökoha riskide hindamine ja kontroll. Tervisehäirete ennetamine.

3.4. TULEOHUTUS. Tuleohutuse üldnõuded. Operatiivne tegutsemise põhimõtted tuleõnnetuse korral.

3.5. ELEKTRI- JA ÜLDOHUTUS. Elektrijuhid (juhtmed), nende värvid ja tähistamine skeemidel. Elektriseadmete kaitseklassid. Tegutsemine elektriseadmete rikke korral. Ohtlik ja eluohtlik voolutugevus. Esmaabi elektritrauma puhul.

3.6. ESMAABI KORRALDUS. Esmaabi korraldus erinevate õnnetusjuhtumite korral.

3.7. PRAKTILINE ESMAAABI. Kuidas tegutseda õnnetusolukorras ja kutsuda abi, elustamine, verejooksu peatamine, sidumine, šokis kannatanu abistamine, esmaabi haavade, luumurdude, liigesevigastuste, põletuste, mürgituste, kuuma- ja külmakahjustuste ning äkkaigestumiste korral.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- spetsiaalseid tervishoiu- ja ohutusnõudeid seoses arvutite riistvara kasutamisega;
- tule- elektri- ja üldohutuse nõudeid;
- arvutiga töötamise ja istuva töö mõju tervisele ning kahjuliku mõju vältimise viise;
- esmaabi korralduse põhimõtteid erinevate õnnetusjuhtumite korral;
- ohutusnõudeid abistajale;
- tööandja ja töövõtja õigusi ja kohustusi tööohutuse tagamiseks;
- tervishoidu ja ohutust tagavaid dokumente organisatsioonis;

Õppija oskab

- näha töökeskkonnast tulenevaid ohtusid ja neid ennetada;
- sooritada ergonoomilisi harjutusi;
- õigesti hinnata kannatanu seisundit ja olukorda õnnetuskohal;
- abistada elektrilöögi saanud kannatanut ning anda muud liiki esmaabi erinevates hädaolukordades;

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- tule- elektri- ja üldohutuse nõuete tundmine
- õnnetusjuhtumi korral tegutsemine,
- kuvariga töötamisest tingitud tervisekahjusid vältimine
- tööandja ja töötaja õiguste ja kohustuste tundmine tööohutuse tagamiseks

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

7. PROJEKTIJUHTIMISE ALUSED 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Projektijuhtimise mooduliga taotletakse, et õppija omandab teadmised projektijuhtimise tehnoloogiast ja projektitöös vajalike praktilised juhtimisalased oskused.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Kommunikatsioon.

3. Õppesisu

3.1. PROJEKT. Projektijuhtimine. Projektimetoodika. Projektijuhtimise tarkvara.

3.2. PROJEKTI ETTEVALMISTUS. Probleemi defineerimine, ideede genereerimine, läbivaatamine. Eesmärkide sõnastamine. Projekti lähteülesande koostamine. Projekti riskide hindamine, juhtimisotsused.

3.3. PROJEKTI HINDAMINE JA OTSUSTUSMEETODID. Eksperthinnang, analoogiate rakendamine, parametriseeritud hindamine, "kolme-punkti" hinnang, reservide hindamine. Projekti riskide hindamine. Delegeerimine, juhendamine, konfliktide lahendamine.

3.4. MEETODID PROJEKTI PLANEERIMISEKS JA JÄRELVALVEKS. Tegevuste ja nende vaheliste seoste määratlemine. Prioriteetide määratlemine. Projekti jaotamine alamprojektideks. Ressursside planeerimine (aeg, raha, inimesed). Eelarve koostamine.

3.5. PROJEKTI- JA LEPINGUHALDUS. Projektigraafiku kontroll ja juhtimine. Projekti eelarve kontroll ja juhtimine.

3.6. AJAJUHIMINE. Ajakasutuse strateegiate kindlaksmääramine ja muutmise võimalused. Aja juhtimine. Ajakao põhjused.

3.7. INFOVAHETUS. Nõuded info kvaliteedile. Juurdepääsu tagamine infole.

3.8. MEESKOND. Projekti juhtrühm, meeskond ja nende vastutused/õigused

3.9. PROJEKTI TEOSTAMINE JA TULEMUSLIKKUSE ANALÜÜS. Projekti kvaliteedi ja edenemise mõõtmine. Mõjus. Jätksuutlikkus

3.10. INFOSÜSTEEM JA KVALITEET, KVALITEEDIJUHTIMISE METOODIKAD JA MEETODID. Infosüsteemi kvaliteedi standardid. Kvaliteedi tagamine. Kvaliteedifaktorid, kriteeriumid. Kvaliteedi juhtimise põhimõtted (planeerimine, tagamine ja kontroll).

Kvaliteedijuhtimise standardid. Meetrikad ja meetrikate kasutamine. Kvaliteedihaldus, kvaliteedihalduse eesmärgid, kvaliteedipoliitika.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- projektijuhtimise protsessi;
- projekti meeskonna ja projektijuhi töö põhimõtteid;
- muutuste tegemise võimalusi projekti rakendamisel;
- tüüpilisi vigu projekti ettevalmistamisel, planeerimisel ja juhtimisel ning nende ennetamise võimalusi.

Õppija oskab

- püstitada ja sõnastada tegevuse eesmärgid ja prioriteete;
- koostada projekti;

- hinnata projekti mõjusust ja tulemuslikkust;
- analüüsida ressursside kasutamist.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- oma ajakasutuse analüüs
- terminoloogia tundmine
- projektiplaani koostamine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

8. KONTORITÖÖ TARKVARA 2ÕN (/2P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppijad omandavad teadmised ja oskused failide haldamisest, teksti-, tabeli- ja esitlusetarkvara kasutamiseks.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. FAILIHALDUS. Failid ja kaustad. Failiformaadid. Failide salvestamine erinevates formaatides. Failide kopeerimine, teisaldamine ja kustutamine. Faili või kausta otsimine failisüsteemist. Printimine.

3.2. TEKSTITÖÖTLUS. Tekstitöötlusvahendid. Tekstitoimetid ja tekstiprotsessorid. Teksti sisestamine, toimetamine ja kujundamine. Dokumendimallid ja dokumendistiilid, nende vormindamine. Tabelite loomine ja kujundamine. Objektide lisamine dokumenti ja nende vormindamine. Päis ja jalus. Hulgipostitus. Dokumendi printimine. Makrod.

3.3. TABELARVUTUS. Tabelarvutuseprogrammid. Andmete lisamine ja korrigeerimine. Põhioperatsioonid andmetega. Valemid ja funktsioonid. Objektide (diagrammid, pildid) loomine, lisamine ja kujundamine. Tabeli ja diagrammi printimine. Makrod.

3.4. ESITLUS. Esitluse loomise põhireeglid. Esitluse loomine ja salvestamine erinevates formaatides. Slaidide lisamine, kopeerimine, peitmine ja kustutamine. Teksti lisamine ja vormindamine slaidil. Objektide loomine ja lisamine ja vormindamine. Juhtslaid, selle kujundamine. Animatsioonid. Slaidiseanss Jaotusmaterjal. Slaidide ja jaotusmaterjalide printimine.

3.5. INTERNET. Otsingumootorid, otsingu parameetrid. Portaal. Infovahetus (kirjavahetus, postiloendid ja uudisgrupid, otsesuhtlus Internetis).

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- tekstitöötluse-, tabelarvutuse ja esitluse loomise programme ja nende tööpõhimõtteid;
- programmides kasutatavat terminoloogiat;
- Interneti otsingumootoreid, infootsingu põhimõtteid;
- infovahetuse võimalusi.

Õppija oskab

- töötada failidega ja kaustadega;
- teksti sisestada ja vormindada;
- kasutada tabelarvutusprogrammi;
- luua esitlusi ja teha ettekannet;
- kasutada efektiivselt kontoritarkvara võimalusi;
- leida vajaminevat informatsiooni ja seda edastada.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse järgmise hindelise proovitööga:

- tuleb töötada failidega ja kaustadega, tekste vormindada, kasutada tabelarvutust, otsida veebist, jne.

Hinnatakse:

- antud tekstidega töötamist
- andmete sisestamise ja lisamise oskust
- tabeli avamise, muutmise ja salvestamise oskust
- tekstide sidumise ja tabelite loomise oskust
- arvutisüsteemi põhikomponentide kasutamist
- otsida veebist oskust
- ametikirjade koostamise oskust
- e-kiri ja elulookirjelduse koostamist
- haldusdokumentide vormistamist

5.3. Protsessihinnete ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

9. ARVUTITE RIISTVARA ALUSED 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab ülevaate arvuti riistvarast. Teab millistest komponentidest koosneb arvutikomplekt. Tunneb ja oskab nimetada peamiste arvutikomplekti komponentide parameetrid. Suudab määrata erinevate arvutikomplekti komponentide omavahelist sobivust.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. ARVUTI ÜLDEHITUS. Arvutikomplekti komponendid. Personaalarvuti ehitus.

3.2. ARVUTISÜSTEEMI PÕHIKOMPONENDID JA NENDE FUNKTSIOONID. Arvutikomplekti komplekteerimise põhimõtted. Erinevate komponentide ühilduvus.

3.3. PROTSESSORID. Arvutites kasutatavad protsessorid. Protsessorite tootjad, põlvkonnad. Mobiilsed, serveri ja lauarvuti protsessorid.

3.4. EMAPLAADID. Emaplaatide parameetrid. Kiibistik. IRQ, DMA ja I/O aadressid. Laienduspesad. Integreeritud seadmed. Liidesed

3.5. MÄLUD. Mälu ühikud. Mälu liigid ja funktsioonid. SRAM'id ja DRAM'id, nende kasutusvaldkonnad ja parameetrid. BIOS. BIOS'i ülesanded ja tüübid. BIOS'i set-up, upgrade, veakoodid. CMOS'I ülesanded ja tühendamise. Mälukiipide tüübid ja paigaldus.

3.6. KÕVAKETTAD. Kõvaketta tüübid ja parameetrid. Kõvaketta ehitus. Info paigutamine kõvaketale. Kõvaketta kontrollid, nende tüübid ja parameetrid.

3.7. SISEND- JA VÄLJUNDSEADMED. Klaviatuurid, hiired, mängupuldid ja puutetundlikud seadmed. Nende ehitus, parameetrid, ühendamisvõimalused ja kasutusvaldkonnad. Printerid ja monitorid. Diskett ja disketiseadmed. CD, DVD, Blu-ray ja HD DVD seadmed, mahud ning meediad. Lindiseadmed (Tape storage).

3.8. LAIENDUSKAARDID. TV- ja raadiokaardid.

3.9. KORPUSED. Korpuste tüübid, komponentide paigutus korpuses. Toiteploki ja toitestandardid.

3.10. TÜÜPILISED RIISTVARA VEAD. Toiteploki, mälude, emaplaadi, kõvaketta, videosüsteemi vead.

3.11. TEHNILINE DOKUMENTATSIOON. Hoolduse dokumentatsioon

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- arvutikomplekti komponente ja nende parameetreid;
- kasutusvaldkondi ja omavahelist sobivust ning riistvara puhul esinevaid tüüpilisi vigu;

oskab:

- hinnata arvutikomplekti parameetreid;
- valida arvutikomplekti koostamise jaoks omavahel sobivad komponente;
- kasutada mõisteid kätlus (handshaking), jada, rööpühendus ja andmevahetuskiirus;
- leida erialakirjandusest või internetist arvutikomplekti komponentide täielike kasutusjuhendeid ja parameetreid;
- on võimeline kirjeldama andmete salvestamist mäluseadmetes

5.Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- teoreetilised teadmised arvutite riistvarast

Sooritada tuleb proovitöö:

- valida arvutikomplekti koostamise jaoks omavahel sobivad komponente ja hinnata arvutikomplekti parameetreid

5.3. Protsessihinnete, arvestusliku töö ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne

10. ARVUTITE LISASEADMED 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija: omab ülevaadet keerulisematest välisseadmetest. Oskab hinnata välisseadmete parameetreid. Oskab ühendada välisseadmeid arvutiga ja neid seadistada.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Arvutite riistvara alused.

3. Õppesisu

3.1.LISASEADMETE ÜHENDAMISEKS MÕELDUD LIIDESED JA TEHNOLOOGIAD. COM, LPT, PS2 USB, USB2 ja firewire , nende kasutusvaldkonnad ja parameetrid.

3.2.JUHTMEVABAD LAHENDUSED JA LIIDESED. Infrapuna, bluetooth ja wifi, nende kasutusvaldkonnad ja parameetrid.

3.3.PRINTERID. Tindiprinterid. Tindiprinterite tööpõhimõte, ehitus, parameetrid, ühendamisvõimalused ja kasutusvaldkonnad. Fotoprinterid. Laserprinterid. Kasutatavad tehnoloogiad, tööpõhimõte, ehitus ja erinevad kulumaterjalid. Laserprinterite parameetrid, ühendamisvõimalused ja kasutusvaldkonnad.

Digitaalne trükipress.

3.4.SKÄNNERID. Portatiivsed ja lauaskännerid, vöötkoodilugeja. Skännerite tööpõhimõte, ehitus, parameetrid, ühendamisvõimalused ja kasutusvaldkonnad.

3.5.MULTIFUNKTSIONAALSED SEADMED. Kontorikombainid, nende parameetrid, ühendamisvõimalused ja kasutusvaldkonnad.

3.6.KUVARID (MONITORID). Katoodkiiretoru (CRT) ja vedelkristall (LCD) monitorid, plasmaekraanid. Nende ehitus, tööpõhimõte, parameetrid ja ühendamisvõimalused.

3.7.VIDÉOPROJEKTORID. Erinevate videoprojektorite tüübid, tööpõhimõte ja parameetrid. Paigutamise ja paigaldamise alusteadmised.

3.8.KÕLARID JA MIKROFONID. Kõlarite ja mikrofonide tüübid, parameetrid, ühendamisvõimalused ja paigutamine.

3.9.MÄLUKAARDID. Peamised multimeediumseadmetes kasutatavad mälukaardid, nende parameetrid ja lugemisseadmed. USB mälu-seadmed.

3.10. VIDEO- JA AUDIOSEADMED. Videokaartide tüübid, parameetrid. Videokaartide jaoks mõeldud laienduspesad (AGP, PCI-E). Videokaardi väljundid (VGA, DVI, TV-out). Helikaardid. Helikaartide tüübid ja parameetrid.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- lisaseadmete liike, tüüpe, peamisi parameetreid ja kasutusvaldkondi;
- lisaseadmete omavahelist sobivust.

oskab:

- hinnata lisa- ja multimeediumseadmete parameetreid;
- valida vajadusele vastavaid lisaseadmeid;
- hinnata lisaseadmete kasutamiseks vajalike kulumaterjalide hulka ja maksumust ning neid kasutada ja seadistada;

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- mälukaartidega, video-ja audio seadmega seotud mõistete tundmine
- vastavalt konkreetsele vajadusele seadmete valimine
- lisaseadmete paigaldus

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hindade alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

11. OPERATSIOONISÜSTEEMIDE TEOORIA ALUSED 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab operatsioonisüsteemide põhimõisted, funktsioneerimise printsiibid ning kasutatavate haldusmeetodite ideed.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Arvutite riistvara alused

3. Õppesisu

3.1.OPERATSIOONISÜSTEEMI MÕISTE. operatsioonisüsteemide perekonnad, nende tekkimine ja areng. Operatsioonisüsteemide tüübid. Kasutusvaldkonnad, programmeerimiskeeled.

3.2.KUJUNEMINE. MS operatsioonisüsteemide perekonnad, nende tekkimine ja areng. DOS, Windows 3.1/3.11, 95/98/Me, NT 3.5/4.0, 2000, XP, 2003, PE, Vista, Longhorn, jne.

3.3.ARVTISÜSTEEMIDE STRUKTUURID JA OPERATSIOONISÜSTEEMI FUNKTSIOONID. Riistavaralise platvormi ja operatsioonisüsteemi seosed. Operatsioonisüsteemi peamised ülesanded. Protsessor ja kernel, protsessori haldus. Seadmeajurite olemus.

Kasutajaliidesed ja süsteemitarvara ning süsteemihalduses kasulikud rakendusprogrammid.

3.4.PROTSESSIDE HALDUS. Protsesside liigid, lõimed. Protsessori plaanuri algoritmid. Sünkroniseerimine. Ressursside haldamine, ummikud.

3.5.VIRTUAALMÄLU JA SELLE REALISEERIMISE VÕIMALUSED RIISTVARAS JA TARKVARALISELT. Virtuaalmälu, lehekülgede asendamise meetodid. Virtuaalmälu juhtimine.

3.6.MÄLU HALDUS. Pideva mälu alokeerimine. Segmentimine, lehekülgmälu.

3.7.FAILISÜSTEEMID. Faili mõiste, tema atribuudid. Kataloogid. Failide kaitse. Ühiskasutus.

3.8. ERINEVAD OPERATSIOONISÜSTEEMID. Alternatiivsete operatsioonisüsteemide lühitutvustus (CP/M, Mac OS, Solaris, BeOS, OS/2, HP-UX, React OS, IRIX, Novell jne), serveri operatsioonisüsteemid.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- operatsioonisüsteemide põhifunktsioone;
- protsessi ja lõime mõisteid ning nende;
- protsesside sünkroniseerimise vajadust ja võtteid;
- ressursside haldamist, ummikute olemust ja vältimise võimalusi;
- mälu haldamise printsiipe, mälusegmendi ja –lehe mõisteid;
- virtuaalmälu põhimõtteid;
- failisüsteemide korralduse põhimõtteid;

oskab:

- kirjeldada erinevaid operatsioonisüsteeme

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- operatsioonisüsteemide funktsioonide tundmine
- protsessidega seotud põhimõtete tundmine
- mälu haldamise põhimõtete tundmine
- failide haldamise põhimõtete tundmine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

12. ANDMEBAASIDE ALUSED 2ÕN (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised andmebaaside teoreetilistest alustest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Matemaatiline loogika.

3. Õppesisu

- 3.1.ANDMETE JA ANDMEBAASIDE SEOTUD PÕHIMÕISTED. Andmebaaside põhifunktsioonid. Erinevate andmebaaside võrdlus. Objektid, atribuudid, võtmed, unikaalne identifikaator. Seosed: 1:1, 1:M, M:M. Seoste ülekantavus. Atribuutide tüübid.
- 3.2.ANDMED JA INFORMATSIOON. Andmete kasutamine andmebaasisüsteemis. Andmete ja informatsiooni salvestamisega seotud eelised ja probleemid: andmete liiasus ja vasturääkivus, terviklusprobleemid, andmete paindlikkus, üheaegne juurdepääs ja turvalisus.
- 3.3.ANDMETE FORMAADID.
- 3.4.ANDMETE ABSTRAKTSIOONI, FÜÜSILISE TASEME, KONTSEPTUAALSE TASEME JA ESITUSTASEME MÕISTED. Andmebaasi füüsiline mudel. Andmebaasi kontseptuaalne mudel.
- 3.5.ANDMEBAASIMUDELITE GRUPID. Objektipõhine loogiline mudel, kirjepõhine loogiline mudel ja füüsiline andmemudel.
- 3.6.OBJEKTIPÕHISE LOOGILISE MUDELI PÕHIMÕTTED.
- 3.7.ERINEVUSED KIRJEPÕHISTE LOOGILISTE MUDELITE VAHEL.
- 3.8.RELATSIOONMUDEL. Relatsioonimudeli eelised: liiasus jne
- 3.9.ANDMEBAASIMUDELID. Kontseptuaalne ja füüsiline. Hajusad andmebaasid. Objekt-orienteeritud andmebaasisüsteemid. Objekt-relatsioonilised andmebaasisüsteemid. Andmelaod ja andmevakad. Skeemid. Keeled. Administreerimine. Kasutajad. Andmebaasid ja XML, Internet. Normaliseerimine, normaalkujud. Semantilised mudelid (ER, UML diagrammid).
- 3.10. ANDMEBAASIDE ARHITEKTUUR. Objektid. Andmetüübid. Trigerid. Indeksid. Reeglid. Funktsioonid.
- 3.11. SQL KEELE ALUSED. Standardid. Interaktiivne ja sisemine. Andmetüübid. Funktsioonid. Operaatorid. Identifikaatorid ja nende tüübid. Muutujad. Konstruktsioonid (begin...end, if...else, case...end). Loogilised operaatorid.
- 3.12. SQL PÄRINGUD. SQL süntaks. Päringud ja nende varjestamine. Päringu koostamine, avaldiste moodustamine. Kirjete filtreerimine. Kirjete sorteerimine. Tehed andmeväljadega. Tehete järjekord. Grupeerimine. Andmete muutmine. Andmete kustutamine. Töö andmetabelitega. Päringu tulemuse kopeerimine uude andmetabelisse. Andmetabeli struktuuri muutmine. Töö mitmete tabelitega.
- 3.13. SUHTLEMINE ANDMEBAASIDEGA. OLE DB omadused. ADO objektid. ODBC arhitektuur. X/Open ja ISO CLI standard.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- andmebaaside struktuuri ja kasutamise võimalusi
- andmete formaate, võtmete ja indeksite kasutamise põhimõtteid

- relatsioonimudelit;
- päringute kasutamise põhimõtteid
- võrgurakenduste erisusi
- klient-server ja fail-server arhitektuuri erinevusi ja funktsioone
- andmebaaside turvamise põhimõtteid

oskab:

- töötada andmebaasi andmetega
- oskab koostada päringuid andmebaasidele kasutades SQL ja/või relatsioonialgebra keeli;
- analüüsida andmeid päringute abil
- kasutada avaldisi

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgneval teemal:

- andmebaaside põhimõistete tundmine
- andmebaaside turvamise põhimõtted

Sooritada tuleb proovitöö:

- luua andmebaasi ning kasutada ja analüüsida andmebaasi infot

5.3. Protsessihinnete, arvestusliku töö ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

13. PROGRAMMEERIMISE ALUSED 2ÕN (2T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb programmeerimisega seotud mõisteid ja oskab koostada algoritmi ning kasutada õpitud programmeerimiskeelt.

1. Nõuded mooduli alustamiseks

Matemaatiline loogika.

2. Õppesisu

3.1. TARKVARA ARENDUSMEETODID JA TEHNIKAD. Tarkvara. Tarkvaratehnika. Tarkvaratehnika raamistik: eesmärgid, printsiibid, protsess.

3.2. ANDMESTRUKTUURID JA ALGORITMID. Erinevad andmestruktuurid ja nende omadused. Algoritmi mõiste, esitamine, struktuur. Seosed algoritmide ja andmestruktuuride vahel.

3.3. PROGRAMMEERIMISKEELTE TÜÜBID. Programmeerimise ajalugu. Programmeerimiskeelte põhitüübid. Programmeerimiskeele süntaks ja semantika. Kompileerimine. Interpreteerimine.

3.4. PROGRAMMEERIMISE PÕHIMÕISTED. Põhikonstruktsioonid: Muutujad. Andmetüübid. Aritmeetika- ja loogikaavaldised. Omistamine. Sisend. Väljund. Põhilised juhtstruktuurid: jada, valik ja kordus. Alamprogrammid. Programmi vormistamine. Versioonihaldus.

3. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane teab ja tunneb:

- tarkvara arendusmeetodeid ja tehnikaid;
- andmestruktuuride omadusi ja seoseid laialtlevinud algoritmidega;
- programmeerimiskeelte põhitüüpe;
- programmeerimise põhimõisteid;
- kompileerimise ja interpreteerimise erinevusi.

oskab:

- kasutada erinevaid andmestruktuure;
- kasutada mõnda programmeerimiskeele põhitüüpi uute algoritmide ja funktsioonide loomisel või olemasolevate programmide muutmisel;
- interpreteerida programmeerimiskeele süntaksit õigesti;
- valida kompileeritava või interpreteeritava programmeerimiskeele vahel;
- antud hüpoteesi alusel konstrueeritud programmisegmendi sisu lahti seletada;
- koostada lihtsamaid programme valitud keeles.

4. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- programmeerimise põhimõistete tundmine;
- algoritmide koostamise põhimõtted ja võtted;
- lihtsamate ülesannete realiseerimine valitud programmeerimiskeeles.

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

14. ANDMETURBE ALUSED IÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab põhiteadmised andmeturbe terminoloogiast ja andmekaitse korraldamisest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. PÕHIMÕISTED. Informatsioon ja andmed. Infovarad. Turvarisk. Ohud. Nõrkused. Turvameetmed.

3.2. INFOSÜSTEEMIDE JA INFOTEHNOLOOGIA KASUTAMISEGA SEOTUD POTENTIAALSED OHUD. Ohtude liigitamine. Viirused. Nõrkuste liigitamine.

3.3. ANDMETURBE KOMPONENDID JA STANDARDID. Käideldavus, konfidentsiaalsus, terviklus. Ülevaade andmeturbe standarditest. ISO/IEC 17799, EVS-ISO/IEC TR 13335, ISO/CD TR 13569.

3.4. TURVAMEETMED. Ennetavad, avastusmeetmed, taastusmeetmed. Organisatsioonilised, füüsilised, infotehnoloogilised meetmed. Krüptimine.

3.5. INFOTURBE AUDIT. Auditi planeerimine ja läbiviimine.

3.6. RISKIANALÜÜS. Riskianalüüsi meetodikad. Riskianalüüsi planeerimine ja läbiviimine.

3.7. TALITLUSPIDEVUSPLAAN JA TAASTEPLAANID. Talitluspidevusplaani koostamise planeerimine ja läbiviimine.

3.8. RIIGI INFURBEPOLIITIKA. Digitaalallkiri. ISKE. Turbeklassid. Turbetaseme astmed riigi infosüsteemide jaoks.

3.9. TURBE MAJANDUSLIK KÜLG. Jääkrisk. Kulutuste planeerimine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- andmeturbe põhimõisteid;
- infosüsteemide ja infotehnoloogia kasutamisega seotud potentsiaalseid ohte;
- turvapoliitika eri tasemete iseloomustust ja erinevusi;
- turvameetmete liike;
- põhilisi andmeturbe standardeid;
- riskianalüüsi meetodikaid;
- riigi infoturbe korraldust.

Õppija oskab

- kirjeldada turvapoliitika käsitusala;
- hinnata ohte ja nõrkusi;
- kirjeldada igapäevaseid turvarutiine hajussüsteemis ja eri tüüpi süsteeme, mis on ette nähtud ettevõtte tundlike andmete kaitseks

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- andmeturbe põhimõistete tundmine;
- turvameetmete liikide tundmine;
- põhiliste andmeturbe standardite tundmine.

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

15. RAKENDUSFÜÜSIKA 2ÕN (2T)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused elektroonika, elektrotehnika, optika ja materjaliõpetuse alustest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. FÜÜSIKALISED NÄHTUSED, mis on aluseks infotehnoloogia seadmete tööks ja signaalide edastamiseks, füüsikalised ja tehnoloogilised piirangud neile.

3.2. MEHHAANIKA - pöördliikumine, selle nurk- ja joonkiirus.

3.3. TERMODÜNAAMIKA - termodünaamika I ja II seadus, soojusbilanss, erinevad jahutusmeetodid.

3.4. ELEKTER - energiaallikad, elektrilaengute toime alalis- ja vahelduvvoolu korral ning staatiline elekter, materjalide elektrijuhtivus, elektrivool metallides ja pooljuhtides.

3.5. MAGNETISM - laengud magnetväljas, elektromagnetiline induktioon, materjalide magnetilised omadused (nt informatsiooni salvestamiseks).

3.6. LAINEFÜÜSIKA - akustilised, elektromagnetilised ja valguslained, nende tekkimise allikad, muundamine ja levimine keskkonnas.

3.7. OPTIKA - valgusallikad (soojuslikud, pooljuhtsiirded jne) ning nende mõju materjalidele (nt informatsiooni salvestamiseks).

3.8. MATERJALIÕPETUS - IKT seadmetes kasutatavad materjalid (metallid, isolaatorid, pooljuhid, valgusjuhid, vedelkristallid, luminofoorid jne) ning nende omadused. Infotehnoloogia roll teaduslikus eksperimentis.

4. Õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- elektrotehnikas, elektroonikas, automaatikas, optikas ja materjaliõpetuses kasutatavaid põhimõisteid;
- IKT seadmete toimimise füüsikalisi põhimõtteid;
- signaali töötlemise põhimõtteid ja edastamise viise;
- IKT seadmete mõju keskkonnale ja tervisele;

Õppija oskab

- kasutada elektrimõõteriistu;
- analüüsida mõõtmiste tulemusi
- eristada IKT seadmeid nende tööpõhimõtte järgi ja sellest tulenevalt määrata võimalikku kasutusvaldkonda;
- ette aimata kahjulikke keskkonnamõjutusi IKT seadmetele

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab

valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- Teoreetiliste teadmiste tundmine loetletud valdkondades;
- Praktiliste ülesannete lahendamine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

2.2. PÕHIÕPINGUD

16. ERIALANE INGLISE KEEL 4ÕN (2T/2P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab infotehnoloogia alase terminoloogia, oskab suhelda eesti keeles.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Baasteadmised inglise keeles.

3. Õppesisu

3.1. ARVUTIKASUTUS. Failihaldus. Tekstitöötlus. Tabelitöötlus. Esitlus. Interneti kasutamine.

3.2. PROJEKTITÖÖ. Projektitöö meetod. Projekti planeerimine, põhimõtted, ajajuhtimine, infovahetus, meeskond, teostamine, tulemuslikkus.

3.3. IT ÕIGUS. Isikuandmete kaitse. Andmekogud. Digitaalallkiri. Autoriõigused. IT kuritegevus. IT lepingud. Kutse-eeetika.

3.4. MAJANDUSE JA ETTEVÕTLUSE ALANE PÕHISÕNAVARA. Turundus. Kaubandus. Pangandus. Ettevõtte loomine. Äriidee, äriplaan. Ettevõtte juhtimine. Majandusarvestus. Hanked ja lepingud. Tööjõuturg.

3.5. KONTORITÖÖ TARKVARA. Failihaldus. Tekstitöötlus. Tabelarvutus. Esitlus.

3.6. ARVUTITE RIISTVARA. Arvuti ehitus. Protsessorid. Emaplaadid. BIOS. Mälud. Kõvakettad. Andmekandjad. Videokaardid. Helikaardid. Korpused. Sisendseadmed. Väljundseadmed. Monitorid. Videoprojektor. Kõlarid ja mikrofonid. Mälukaardid.

3.7. PROGRAMMERIMINE. Andmestruktuurid Ja Algoritmid. Programmeerimiskeelte Tüübid.

3.8. OPERATSIOONISÜSTEEMID. Operatsioonisüsteemi eesmärk ja ülesanded.

Operatsioonisüsteemide tüübid, versioonid. Töökeskkonnad. Rakendusprogramm ja operatsioonisüsteem. Kasutajad.

3.9. ANDMEBAASID. Andmebaasimudelid. Andmelaod ja andmevakad. Administreerimine ja haldamine. Kasutajad. Andmebaasid ja Internet. Andmebaaside arhitektuur. SQL. Andmebaasi projekteerimine. Andmebaasi programmeerimine. Andmebaaside kasutamine infosüsteemide loomisel.

3.10. ANDMETURVE. Andmeturbe põhimõisted. Informatsioon ja andmed. Turvarisk. Ohud. Nõrkused. Turvameetmed. Andmeturbe komponendid. Andmeturbe standardid. Digitaalallkiri.

3.11. ARVUTIVÕRGUD. Arvutivõrkude liigid. Arvutivõrkude tüübid. Arvutivõrgu ülesanded. Võrguseadmed. Võrguprotokollid. OSI mudel. Andmeedastus. Protokoll TCP/IP

3.12. KLIENDITEENINDUS. Teenuse kujundamine ja sihtgrupi valik. Teenindusprotsess.

3.13. MULTIMEEDIUM. Multimeedium. 3D, veeb, animatsioon, video ja heli.

3.14. ARVUTIGRAAFIKA. Arvutigraafika põhimõisted. Värvusõpetus. Rastergraafika, vektorgraafika. Pilditöötlus.

3.15. TARKVARA ARENDUS. Tarkvaratehnika. Algoritmid. Andmestruktuurid.

Programmeerimise ajalugu. Programmeerimiskeelte põhitüübid. Programmeerimiskeele süntaks ja semantika. Kompileerimine. Interpreteerimine. Muutujad. Andmetüübid. Aritmeetika- ja loogikaavaldised. Sisend. Väljund. Alamprogrammid. Objektorienteeritud programmeerimine. OOP meetodid. Rakendustarkvara ja süsteemitarckvara. Süsteemiarenduse põhimõtted ja metoodikad.

Süsteemiarendus. Tarkvara ja süsteemi testimine. Dokumenteerimine. Tarkvara testimine ja kvaliteedi tagamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- erialast ja majandusalast terminoloogiat;

Õppija oskab

- aru saada kirjalikest tekstidest;
- lühidalt põhjendada ning selgitada oma seisukohti, edasi anda sisu erialases vestluses ja majandus- ning ettevõtlusküsimustes;
- koostada adekvaatselt majanduse ja oma erialaga seonduvaid ingliskeelseid tekste ja dokumente.

Õppija on Euroopa Nõukogu keeleoskustaseme süsteemis saavutanud erialases ja majandusalases inglise keeles taseme B1.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus suulise arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- eriala põhiterminoloogia tundmine ja kasutamine
- erialast rääkimine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hindade alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

17. KOMMUNIKATSIOON 2ÕN (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised inimese käitumist mõjutavatest teguritest, erinevatest suhtlemistehnikatest, -vahenditest ning oskab neid suhtlemises kasutada.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1.SUHTLEMISE ALUSED. Suhtlemisoskuse tähtsus ja olemus ning selle arendamise võimalused. Suhtlemisvajadused ja –ülesanded. Verbaalne ja mitteverbaalne suhtlemine. Suhtlemise alustamine ja lõpetamine. Positiivse esmamulje loomine. Kuulamisoskused. Küsitlemisoskused. Vahetu- ja vahendatud suhtlemine. Ametlik ja mitteametlik suhtlemine. Suhtlemise erinevad vormid. Suhtlemisbarjäär ja hirm. Isikutaju eripära ja seda mõjutavad tegurid. Positiivne minapilt. Enesekehtestamine. Mina-tasandid ja eneseanalüüs. Tõepärane enesehinnang. Erinevad käitumisviisid (agressiivne, alistuv, kehtestav). Vealukorrad ja nende tekkepõhjused. Käitumine ja toimetulek vealukordades. Pinge ja stress. Stressi.

3.2.KOMMUNIKATSIOONI MÕISTE. Üldised suhtlusteooria mõisteid: saatja, sõnumid, vastuvõtja, müra. Kommunikatsioon ja informatsioon. Kommunikatsiooniprotsess ja -mudelid. Suuline ja kirjalik kommunikatsioon. Tõhusa kommunikatsiooni eeldused ja probleemid. Suhtlus tasanditel inimene-inimene, inimene-süsteem (näit inimenearuvi) ja inimene-informatsioon (inimene kommunikeerub ka informatsiooniga- võtab seda vastu, analüüsib ja reageerib - talletab, ignoreerib, teeb järeldusi, korrigeerib).

3.3. ERINEVAD KOMMUNIKATSIOONIVAHENDID. Kommunikatsioonivahendid (IKT) ja nende kasutamine. Virtuaalsed kogukonnad. Suhtlemine, informatsiooni vahetamine, koos töötamine, jagamine ja koostöö tegemine kasutades sidus-töövahendeid (online tools). Grupitöö vahendid (intranet, elektronpost, ajahaldus, projekti haldus, e-õppe keskkond, veebikonverents, ajaveeb (blog) jne). Teadmiste haldus (põhimõtted, dokumendihaldus, veahaldus, versioonihaldus, konfiguratsioonihaldus jne). Sotsiaalne tarkvara (foorumid, ajaveebid, wikilehed jne).

3.4.MEESKONNATÖÖ. ERINEVAD ROLLID GRUPIS JA MEESKONNAS, MUUTUSTE ALGATAMINE ORGANISATSIOONIS. Meeskond, selle areng, Meeskonnatöö erinevad töötamis- ja mõtlemisviisid. Tegevuse efektiivsuse tõstmise viisid: eesmärkide täpsustamine, probleemide lahendamise meetodid, tegevustes ja vastutuspriirides kokku leppimine, tööaja planeerimine. Suhtlemine meeskonnas. Meeskonnatöökäsi vajalikud oskused ja nende arendamine. Väljendus- ja kuulamisoskus. Info liikumine ja omavaheline kommunikatsioon meeskonnas. Enesemotivatsioon. Tagasiside andmine ja vastuvõtmine. Sagedasemad probleemid meeskonnatöös. Suhtlemistõkked, nende ületamise viisid. Kaugtöö vahendid ja eripärad, kaugtöö erinevused võrreldes töötamisega töökohal

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- käitumuslikke põhivajadusi;
- aktiivse kuulamise, selge eneseväljenduse, enesekehtestamise ning tagasiside andmise tehnikaid;
- rolle grupis ja meeskonnas;

- uue tehnoloogia kasutuselevõttust tulenevaid vastuseisu põhjustavaid tegureid ja erinevaid motivatsioonivõimalusi nende ületamiseks;
- tõhusa suhtlemise põhimõtteid;
- erinevaid kommunikatsioonivahendeid.

Õppija oskab

- analüüsida ennast ja erinevaid suhtlemissituatsioone;
- aktiivselt kuulata, ennast väljendada ja konflikte ennetada ning neid lahendada;
- kasutada kommunikatsioonivahendeid ning teha meeskonnatööd

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- kommunikatsiooniteooria põhimõistete ja –teooria aluste tundmine;
- suulise, kirjaliku ja elektroonilise kommunikatsiooni põhimõtete ja reeglite tundmine;
- praktikas erineval viisil ja erinevates olukordades kommuniqueerimine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

18. ARVUTIVÕRKUDE ALUSED IÕN (IT/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab ülevaate arvutivõrkude ajaloost, ehitusest ja kasutatavatest protokollidest. Õpingute käigus omandab põhiteadmised ISO OSI raammudelist, kihilise arhitektuuri mõistest ja vajadusest ning TCP/IP protokollist.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid: arvutite riistvara alused, arvutite lisaseadmed, operatsioonisüsteemide teooria alused.

3. Õppesisu

3.1.SISSEJUHAATUS ARVUTIVÕRKUDESSE. Arvutivõrkude ja Interneti ajalugu ning lühituvustus. Võrgutüübid (kohtvõrk, laivõrk jne). Võrgutopoloogiad (siin-, ring-, täht-, hübriidtopoloogia jne). Lihtsamate võrguseadmete lühiülevaade (jaoturid, lülitid, sillad, ruuterid, võrgulüüsid jne.)

3.2.KIHILINE ARHITEKTUUR. Kihilise arhitektuuri mõiste ja vajadus. Näited kihilise arhitektuuri toimimisest (postkontori vms näitel). ISO OSI seitse kihti, nende lühituvustus. TCP/IP neli kihti, TCP/IP ja ISO OSI kihtide võrdlus.

3.3.FÜÜSILINE KIIHT. Signaalitöötluse lühituvustus, modulatsiooniliigid. Kaablite lühituvustus (sh COAX, keerupaar ja optiline kaabel). Traadita võrkude lühituvustus.

3.4.ANDMELÜLIKIHT. Etherneti protokollide lühituvustus. CSMA/CD ja CSMA/CA protokollide lühituvustus. 802.11 protokollide lühituvustus. Võrgukaardid ja võrgukaardi füüsiline aadress.

3.5.VÕRGUKIHT. IP (v4 ja v6) protokollide lühituvustus, IP aadresside ülesehitus ja klassid, võrgumask. ARP protokollide tööpõhimõte ja vajadus. Teiste levinumate võrgukihi protokollide lühituvustus.

3.6.TRANSPOORDIKIHT. TCP ja UDP protokollide tööpõhimõte ja erinevus. Teiste levinumate transpordikihi protokollide lühituvustus.

3.7.SEANSIKIHT. Seansi mõiste. TCP protokollide abil ühenduse loomine, kolme kätlemise reegel.

3.8.ESITLUSKIHT. Protokollide SSL ja TSL lühituvustus ja tööpõhimõte. Teiste levinumate esitluskihi protokollide lühituvustus.

3.9.RAKENDUSKIHT. DHCP, DNS, FTP, HTTP, S-HTTP, IMAP, LDAP, NNTP, NTP, POP, POP3, SMTP, SNMP, TELNET ja TFTP protokollide lühituvustus ja kasutusvaldkonnad. Teiste levinumate rakenduskihi protokollide lühituvustus.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- kihilise arhitektuuri mõistet ja olulisust arvutivõrkudes;
- ISO OSI raammudeli kihte ja nende peamisi ülesandeid;
- arvutivõrkude ehitamiseks kasutatavaid meediume ja seadmeid;
- TCP/IP protokollide tööpõhimõtet;
- IP aadresside ülesehitust ja klasse;
- enamlevinud rakenduskihi protokolle, nende kasutusvaldkondi ja porte

oskab:

- nimetada ISO OSI raammudeli kihid ja nende peamised ülesanded
- valida sisevõrgu jaoks sobivaid IP aadresside vahemikke

- selgitada TCP ja UDP protokollide erinevust
- nimetada peamised rakenduskihi protokollid, nende kasutusvaldkonnad ja pordid

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- arvutivõrkude liikide ja tüüpide tundmine
- võrguprotokollide tundmine
- andmeedastuspõhimõtete tundmine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

19. ANDMEBAASIDE PROJEKTEERIMINE 2ÕN (1T/1P)

1. Eesmärk

Anda põhiteadmised ja praktilised oskused andmebaaside kavandamise meetodikatest, andmebaaside loomise ning käsitlemise meetoditest ja andmebaasisüsteemide kasutamisest infosüsteemide loomisel.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Andmebaaside alused.

3. Õppesisu

- 3.1.KASUTAJATE NÕUDED, VAJADUSED NING NENDE DOKUMENTEERIMINE. Nõuete koostamine. funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. mudelid, diagrammid.
- 3.2.ANDEBAAS JA ANDEBAASI SÜSTEEMID. Mõiste, liigid. Andmebaaside tutvustus. Andmebaaside koht infosüsteemis ja omadused. Andmebaasisüsteemid, nende üldised omadused ja funktsioonid. Andmebaasisüsteemide võrdlus, MS SQL, Oracle, MS Access.
- 3.3.ANDEBAASIDE PROJEKTEERIMISE METOODIKA. Olemi-suhte diagramm ja erinevad märgikeeled selle ülesjoonistamiseks. UML'i kasutamine süsteemi andmevaate modelleerimiseks. Andmebaasi loogiline disain. CASE vahendid. CASE vahendite kasutamine andmebaaside projekteerimiseks.
- 3.4.KLIENT-SERVER SÜSTEEM. Põhimõisted, koostisosad, omadused, vajalikkus, realiseerimise strateegiad.
- 3.5.ANDEBAASI RAKENDUSE LOOMINE. Tabelite loomine. Tabelitega seotud korraldused (otsing, filtreerimine). Relatsioonide kirjeldamine. Päringute koostamine. Avaldised. Töö andmetega. Väljundi loomine.
- 3.6.ÕIGUSED. Andmebaasi kasutamise õiguste jagamine.
- 3.7.ANDEBAASI JUURUTAMINE, HOOLDAMINE JA KASUTAMINE. Andmebaasisüsteemi väljavahetamise eesmärgid, põhitegevused, tulemused, vahendid, probleemid.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- andmebaasi projekteerimisega seotud mõisteid ja meetodikaid;
- andmebaasi kui infosüsteemi osa kujunemisprotsessist: nõuded – andmemudelid – tarkvara valik – projekteerimine – realiseerimine – kasutamine;

Õppija oskab

- projekteerida andmebaase;
- luua andmebaase

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse hindelise proovitööga:

tuleb etteantud ülesande järgi andmebaasi projekteerida ja luua.

Hinnatakse:

- andmebaasi projekteerimisega seotud mõisteid ja metoodikaid;
- andmebaasi projekteerimise ning loomise oskust.

5.3. Protsessihinnete ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

20. ANDMEBAASIDE KASUTAMINE 3ÕN (1T/2P)

1. Eesmärk

Antud mooduli õpetusega taotletakse, et õpilane teab ja tunneb andmebaasi struktuuri ja kasutamise võimalusi, turvalisuse tagamise vahendeid ja oskab andmebaase kasutada.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul: andmebaaside alused.

3. Õppesisu

3.1. ANDMEBAASIDE KÄIVITAMINE .Installeerimine, andmebaaside avamine. Uue andmebaasi loomine. Objektsüsteemi analüüs. Andmebaasi kirjeldamine. Andmebaasi skeemi koostamine. Objektide ja seoste määramine. Olemasoleva andmebaasi kopeerimine.

3.2. TÖÖ TABELITE JA ANDMETEGA. Väljade ja nende omaduste määratlemine. Tabeli väljade lisamine, kustutamine ja ümbernimetamine. Primaarne võti. Väline võti. Unikaalne identifikaator. Primaarvõtme väljade määratlemine. Tabelite seostamine. Andmete terviklikkuse kindlustamine. Andmete sisestamine. Töö kirjetega. Sisestatud andmete kontroll. Andmete sisestamine kopeerimise või siirdamise teel. Andmete otsimine, sorteerimine ja filtreerimine.

3.3. IMPORT-EKSPORT. Andmebaaside formaadid. Tabelite importimine ja seostamine erinevatest formaatidest, XML dokumentidest . Andmete eksport erinevatesse formaatidesse.

3.4. PÄRINGUD. Lausete tüübid DML, DDL, TCL, DCL. SQL lause ehitus. Aritmeetilised avaldised päringus. Seleksioon ja projektsioon. Veerud, tähemärgid ja read. Sidurdamine. Päringute koostamine. Võrdlevad operaatorid. Loogilised operaatorid: AND, OR, NOT. Tehete järjekord. Ridade sorteerimine. Lausete järjekord päringus. Aliase kasutamine. Funktsioonide COUNT, DISTINCT, NVL kombineerimine. GROUP BY ja HAVING lausete kasutamine.

3.5. ALAMPÄRINGUD. Üherealised alampäringud Mitmerealised alampäringud. Andmete lisamine tabelisse. INSERT lausung. Ridade kustutamine ja veergude andmete uuendamine UPDATE ja DELETE lausungid. Vaikimisi väärtused ja tabelite liitmine. MERGE lausung. Tabelite loomine. CREATE TABLE lausung. Andmetüüpide kasutamine tabelite loomisel. Tabelite haldamine. ALTER TABLE. Piirangud, piirangute haldamine. Vaated, vaadete loomine, haldamine. Jadad, jadade loomine, haldamine. Register. Registrite loomine, haldamine. Päringutöötlus ja päringute optimeerimine.

3.6. TRANSAKTSIOONID. Transaktsioonide ja piirangute olemus, nende haldus.

3.7. INDEKSEERIMINE. Planeerimine. Indeksite tüübid. Indeksite loomine ja kasutamine. Indeksite muutmine, eemaldamine, ümbernimetamine.

3.8. TRIGERID. Trigerite loomine, kasutamine, muutmine. Piirangud trigerite loomisel. Kursorite loomine ja kasutamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- andmebaasidega töötamise põhimõtteid;

Õppija oskab

- koostada olemseosdiagramme;
- importida ja eksportida andmed erinevate formaatide dokumentidest ja skeemidest;

- töötada andmebaasi andmetega;
- koostada päringuid andmebaasidele kasutades SQL ja/või relatsioonialgebra keeli ja analüüsida andmeid päringute abil;
- luua andmebaase SQL keeles;
- kasutada avaldisi.

5.Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgneval teemal:

- andmebaaside põhimõistete tundmine

Sooritada tuleb proovitöö:

- andmebaaside loomine, päringute koostamine SQL keeles, andmebaasi kasutamine ja andmebaasi info analüüs

5.3. Protsessihinnete, arvestusliku töö ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

21. ANDMEBAASIDE HALDUS 1ÕN (/1P)

1. Eesmärk

Andmebaaside halduse mooduli õpetamisega taotletakse, et õppija omandaks põhiteadmised ja praktilised oskused olulisemateks tegevusteks andmebaaside haldamisel.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Andmebaaside kasutamine.

3. Õppesisu

3.1.FAILISÜSTEEM JA ANDMEBAASI HALDUSSÜSTEEM. Failide organiseerimine ning failidega seotud eelised ja puudused olenevalt püsi- ja muutpikkusega kirjetest. Andmefailid, andmesõnastik, indeksid ja statistilised andmed.

3.2.ANDMEBAASI HALDUSSÜSTEEMIDE KOMPONENDID. Programmid ja andmetüübid

3.3.ANDMEBAASI HALDUSE TÄHTSAMATE PROTSEDUURIDE SISU. Skeemi määratlus, salvestusstruktuur ja pöördusmeetodid, skeemi ja füüsilise organisatsiooni modifitseerimine, pääsuõiguste andmine

3.4.ANDMEBAASI PAIGALDAMINE. Andmebaasimootori paigaldamine. Käivitamine ja seiskamine. Andmebaasi loomine.

3.5.KASUTAJAD. Kasutajate haldamine. Õigused. Rollid.

3.6.ANDMEHALDUS JA KÄIDELDAVUS. Andmete import ja eksport. Andmetöötluskeel AWK.

Varunduse korraldamine. Andmebaasi jälgimine. Kitsaskohtade leidmine. Jõudluse testimine ja tõhustamine. Konfidentsiaalsus ja terviklikkus.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- andmebaasi käideldavusele esitatavaid nõudeid;

oskab:

- paigaldada andmebaasimootorit ja luua andmebaasi;
- hallata andmebaasi kasutajaid ja kasutajate õigusi;
- importida tabeli kujul olevaid andmeid andmebaasi;
- andmebaasi varundada ja taastada.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite temade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgneval teemal:

- andmebaaside halduse alaste põhimõistete tundmine

Sooritada tuleb proovitöö:

- andmebaasi administreerimine, varundamine ja taastamine.

5.3. Protsessihinnete, arvestusliku töö ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

22. ANDMETURVE 2ÕN (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb andmeturbe standardeid ja oskab andmekaitset korraldada andmebaaside halduses.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Andmeturbe alused.

3. Õppesisu

3.1. TURVALISE TÖÖKESKKONNA PLANEERIMINE. Kasutajatunnused. Salasõnad.

Kasutajaõigused ja -grupid. Administraatori õigused. Kasutajatunnuste deponeerimine.

3.2. ANDMETEKONFIDENTSIAALSUS. Andmete Confidentiality.

3.3. TERVIKLIKKUS. Andmete Integrity.

3.4. KÄIDELDAVUS JA SELLEGA SEOTUD TURBEPROBLEEMID. Andmete Availability. Tervikluspiirangud, andmetervikluse juhuslik kadu, andmete konsistentsuse juhuslik kadu ja andmebaasi tahtlik rünne

3.5. ERINEVAT TÜÜPI TÕRGETE PUHUL KASUTATAVAD TAASTESKEEMID.

Loogilised vead, süsteemi tõrked, süsteemi kokku jooksmine (krahh) ja ketta tõrge.

3.6. OPERATSIOONISÜSTEEMI JA RAKENDUSTE TURVALOGID. Logide administreerimine. Mustrid. Administraatori tegevuste dokumenteerimine.

3.7. VIIRUS- JA TROOJATÕRJE. Tulemüür. Kaughaldus. Monitoorimine.

3.8. TAASTAMINE. TAGAVARAKOOPIATE TEOSTAMINE. SÜSTEEMI JA ANDMEBAASIDE TAASTAMINE. Andmebaasist turvakoopia tegemine. Andmebaasi turvalisus.

3.9. TURVALISE ANDMEHALDUSE JA ANDMEVAHETUSE KORRALDAMINE. Krüpteerimine ja krüpteerimisalgoritmid.

3.10. RISKID. Riskianalüüsi planeerimine ja läbiviimine.

3.11. TALITLUSPLAAN JA TAASTEPLAAN. Talitluspidevusplaani koostamise, planeerimine ja läbiviimine.

3.12. AUDIT. Andmeturbe auditi planeerimine ja läbiviimine.

4. Hinnatavad õpitulemused

mooduli läbimise järel õpilane teab ja tunneb:

- põhilisi andmeturbe meetmeid infosüsteemide halduses;
- andmeturbe auditi ja riskianalüüsi meetodikaid;

oskab:

- hinnata süsteemi ohte ja nõrkusi;
- planeerida ja teostada turvalist töökeskkonda;
- analüüsida, jälgida ja taastada süsteemi töövõimet;
- kasutada erinevaid tehnikaid süsteemi kaitseks

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö

jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- õpitud põhimõistete ja põhimõtete tundmine;
- planeerimine ja teostamine süsteemi andmeturvet.

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne

23. RAKENDUSSTATISTIKA 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised statistiliste andmete kogumise-, analüüsi-, töötlemise meetodeid ja oskab neid rakendada.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul: kontoritöö tarkvara.

3. Õppesisu

3.1 UURIMUS JA SELLE LIIGID, KIRJELDAV JA JÄRELDAV STATISTIKA, ÜLDKOGUM JA VALIM. Andmete kogumine, esitamine ja organiseerimine. Statistilise uurimistöö etapid. Keskväärtused, mediaan, mood, variatsiooninäitajad. Statistika uurimisobjekt, massnähtused. Populatsioon. Üldkogumi liikmed.

3.2 VALIMI SUURUS, ERINEVAD SKAALAD JA NENDE KASUTAMINE. Valimi maht. Nominaalskaala, järjestusskaala, vahemikskala, suhteskaala. Andmeanalüüs sotsiaalteadustes.

3.3 UURIMISÜLESANDE PÜSTITAMINE, KÜSIMUSTIKU KOOSTAMINE. Valmisandmestikud, nende kasutamine. Ankeetküsimustiku koostamine. Lahtised ja kinnised küsimused. Küsimuste moodustamise põhimõtted. Küsitluse läbiviimine. Ankeetide nummerdamine.

3.4 ANDMETE KOGUMINE JA NENDE SISESTAMINE ANDMETABELISSE. Andmete kogumine. Kvantitatiivsed ja kvalitatiivsed meetodid. Andmete maht ja esinduslikkus. Andmete koondtabel. Tabeli vormindamine, tabeli pealkirjastamine. Andmestiku esmane kontroll ja kandmine andmetabelisse.

3.5 STATISTILISTE ANDMETE ESITAMINE.. SAGEDUS- JA JAOTUSTABEL. RISTTABEL.

3.6 ANDMETE GRAAFILINE ESITAMINE. Diagrammide põhitüübid (tulpdiaagramm, sektordiaagramm, histogramm, joondiaagramm). Diagrammide vormindamine.

3.7 ARVNÄITAJAD. Mahu ja asendi keskmised. Hajuvuse karakteristikud (ulatus, kvartiilid, standardhälve, dispersioon).

3.8 TUNNUSTE VAHELINE SEOS JA NEID ISELOOMUSTAVAD KARAKTERISTIKUD. Skaalad (nominaal-, järjestus- ja vahemikskala). Seose statistiline olulisus. Korrelatsioon, korrelatsioonikordaja.

3.9 TULEMUSTE HINDAMISE PÕHIMÕTTED. Reliaablus ja valiidsus.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- statistika põhimõisteid;
- ankeetide ja küsitluste koostamise põhimõtteid;
- andmete töötlemise erinevaid võimalusi;

Õppija oskab

- koostada ankeeti valides eesmärgipäraseid küsimusi;
- kasutada vähemalt ühte andmetötluseks vajalikku tarkvara;
- kirjeldada kogutud andmeid nii tabeli kui ka graafilisel kujul;
- tõlgendada korrelatsioonianalüüsi tulemusi;
- kirjeldada tunnustevahelisi seoseid.

5.Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- põhimõistete tundmine;
- andmekogumise ja –töötuse meetodite tundmine;
- ankeedi koostamine;

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne

24. RAKENDUSMATEMAATIKA 3ÕN (3T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab kutsetöökõs vajaliku matemaatilise keele.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1 ARVUSÜSTEEMID. Rooma numeratsioonisüsteem. Kümnnendsüsteem ja kümnnendsüsteemi

arvude esitamise erinevad viisid. Kahendsüsteem, kaheksandsüsteem ja kuueteiskümnnendsüsteem, teisendused erinevate arvusüsteemide vahel.

3.2 KOMPLEKSARVUD. Kompleksarvu mõiste; tehmed kompleksarvudega; kompleksarvu geomeetiline esitus ja tema trigonomeetiline ning eksponentkuju, tehmed trigonomeetrilisel ja eksponentkujul kompleksarvudega, kompleksarvude rakendused. Rakendusülesanded kompleksarvudega

3.3 FUNKTSIOONID. Funktsioonid, nende uurimine. Funktsiooni pidevus. Funktsiooni tuletis.

Funktsiooni integraal.

3.4. DIFERENTSIAALARVUTUS. Lokaalne ja tinglik ekstreemum, kasumi maksimeerimine, kulu minimeerimine.

3.5. MAATRIKSID. DETERMINANDID. Maatriksi mõiste, tehmed ja omadused; maatriksi determinant; vastandmaatriks, transponeeritud maatriks ja pöördmaatriks; maatriksite liitmine ja korrutamine; miinorid ja maatriksi astak; lineaarvõrrandisüsteemid; üld- ja erilahendid; Crameri peajuht ja Gaussi meetod. Kolme ja enama tundmatuga võrrandisüsteemide lahendamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- erinevaid arvusüsteeme ja nende kasutamist infotehnoloogias;
- kompleksarvu erinevaid kujusid ja omadusi;
- maatriksiarvutust;
- diferentsiaalarvutuse põhimõisteid ja rakendusi;

Õppija oskab

- kasutada saadud teadmisi erialaõpingutes.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- arvusüsteemide teisendamine;
- kompleksarvudega arvutamine,

- permutatsioonide, variatsioonide ja kombinatsioonide arvutamine;
- tõenäosuste arvutamine;
- piirväärtuste arvutamine;

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne

25. MATEMAATILINE LOOGIKA 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab loogika baasteadmised erialaõpinguteks.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. LOOGIKA MÕISTE JA AJALUGU. Põhilised loogikaseadused. Vasturääkivus ja mittevasturääkivus. Arutus ja järeldus. Arutluste kehtivus ja korrektsus. Lausete loogiline tõesus ja väärus. Lausete ekvivalentsus. Matemaatilised seosed.

3.2. LAUSEARVUTUSE PÕHIMÕISTED JA PÕHIMÕTTED. Laused. Lausetele esitatavad tingimused. Lausemuutujad. Lausearvutuse semantika. Lausearvutuse Poola kuju. Lausearvutuse teised tehted. Samaselt tõesed, samaselt väärad, kehtestavad laused. Loogiliselt samaväärsed valemid.

3.3. LAUSEARVUTUSE SÜNTAKS. Eitus, konjunktsioon, disjunktsioon, implikatsioon, ekvivalents.

3.4. TÕEVÄÄRTUSTABELID. Puhver, Invertor, Loogiline korrutamine (AND), Loogiline korrutamine eitusega (NAND), Loogiline liitmine (OR), Loogiline liitmine eitusega (NOR), Välistav või (XOR) ja nende tõeväärtuste tabelid.

3.5. LOOGIKALÜLITUSED. Põhilised loogikalülitused (inverter, AND, NAND, OR, NOR, XOR). Elektronskeemid.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- matemaatilise loogika põhimõisteid;
- loogika liike;
- lausearvutuse valemeid;
- lausearvutuse tehete kasutamispõhimõtteid programmeerimisel;
- tõeväärtustabeli koostamise põhimõtteid;
- loogikalülitusi ja nende rakendust infotehnoloogias;

Õppija oskab

- koostada tõeväärtustabeleid;
- koostada lausearvutusvalemit tõeväärtustabeli põhjal;
- joonistada lausearvutusvalemi põhjal elektronskeemi ja seda lugeda;
- määrata valemite loogilist samaväärsust;
- leida disjunktiivset ja konjunktiivset normaalkuju.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- matemaatilise loogika põhimõisted;
- lausearvutuse valemite koostamine;
- lausearvutuse põhimõtete teadmine;

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

26. OBJEKTORIENTEERITUD PROGRAMMEERIMISE (OOP) ALUSED 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

OOP mooduliga taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused OOP tehnoloogiast (sisu, rakendusala, piirangud) ning oskab programmeerida Java või C# keeles.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Programmeerimise alused

3. Õppesisu

3.1. TEOREETILISED ALUSED. Struktuurprogrammeerimise ja programmsete moodulite piirangud. Matemaatiliste modelleerimise meetodite kasutamine. Andmete modelleerimine, kapseldamine ning abstraheerimine. Klassid ja objektid. Efektiivsuse probleem, interpreteeritava ning kompileeritud koodi proportsiooni valik ning OO keelte evolutsioon - Simula 67, Smalltalk, C++, Java, C#.

3.2. SISSEJUHATUS JAVA (C#) PROGRAMMEERIMISSE. Java keel ja virtuaalmasin. C# ja CRE (Common runtime environment). Klassid ja liidesed (interfaces). Meetodid, sõnumid (messages), iteraatorid (yield, friend scope). Sisend-väljund, järjestik (IO) ning paralleel (NIO) liidesed ning puhvrid.

3.3. OO MEETODITE KASUTAMINE. OO lähenemine erindite töötlemises, mitmelõimeline (multithreaded) rakendus, võrguprogrammeerimine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- OOP tehnoloogia põhimõtteid, piiranguid ning kasutusala;
- andmete modelleerimist;
- Java või C# süntaksi

oskab:

- luua ülesandele vastava klasside ja liideste puu, määrata klassi struktuuri ning meetodite signatuure;
- kasutada Java (C#) programmeerimise keskkonda WINDOWS või UNIX operatsioonsüsteemides (Sun Java, GCJ, / Microsoft .NET, Mono);
- lugeda, kirjutada, siluda ja dokumenteerida programmikoodi

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- OOP alase tehnoloogia põhimõtete tundmine
- andmete modelleerimine
- Java (C#) süntaksi tundmine ja kasutamine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

27. INFOSÜSTEEMI ELUTSÜKKEL 2ÕN (2T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb infosüsteemi elutsükli ja loomise teooriat ning oskab kirjeldada, analüüsida ja projekteerida infosüsteemi.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Andmebaaside alused.

3. Õppesisu

3.1 INFOSÜSTEEMI MÕISTE. Infosüsteemi mõiste. Infotehnoloogia roll ettevõttes.

3.2 INFOSÜSTEEMIDE RAKENDUSED JA ELUTSÜKLID. Rakenduste tüübid. Juhtimise infosüsteemid, kontorirakendused, dokumendihaldus, majandusarvestus, turundus- ja müügirakendused, personalihaldus, CRM. Terviklahendused (ERP). Geoinfosüsteemid (GIS). Muud rakendused. Alternatiivsed elutsüklid (prototüüp, spiraalne mudel, XP-metoodika).

3.3 ANALÜÜSI MEETODID JA VAHENDID. UML kasutamine analüüsi etapil. Nõuete koostamine. Funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded.

3.4 INFOSÜSTEEMI VAATED. Arhitektuuri-, andme-, funktsionaalne ja ajaline vaade.

3.5 INFOSÜSTEEMI PROJEKTEERIMINE. Ajakava koostamine, ressursside planeerimine, detailse lähteülesande koostamine. Riskide haldus.

3.6 REALISEERIMINE JA TESTIMINE . Riist- ja tarkvarahanked, infosüsteemi osade integreerimine. Testimismeetodid. Testimisplaani koostamine ja realiseerimine.

3.7 KASUTAJALIIDES. Kasutajaliidese komponendid ja nende modifitseerimine. Kasutajaliidese erinevad võimalikud vaated. Kasutajaliidese keel ja sisendseadmete kooditabelid.

3.8 JUURUTAMINE JA HOOLDAMINE. Süsteemi installeerimine. Kasutajate koolitamine. Hooldusrutiinide väljatöötamine ja käivitamine.

3.10. DOKUMENTEERIMINE. Riist- ja tarkvaraspetsifikatsioonid. IT-alane tööjaotus. Infosüsteemi haldusrutiinide kirjeldamine. IT-alase koolituse taseme ja vajaduste kaardistamine.

3.11. INFOSÜSTEEMI STANDARDI TUTVUSTUS. W3C, IETF, OASIS, avatud standardite kasutamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Mooduli läbimise järel õpilane teab ja tunneb:

- infosüsteemide põhimõisteid ja rakendusi;
- infosüsteemi klassikalist ja alternatiivseid elutsükleid;
- elutsükli etappide eesmäärke, tegevusi ja põhilisi tulemusi;
- infosüsteemi standardit;

oskab:

- kirjeldada, analüüsida ja projekteerida IS ja selle osi;
- määratleda erinevate elutsükli mudelite eelised ja puudused;
- koostada riist- ja tarkvarahanked;
- koostada ja realiseerida testimisplaani;
- dokumenteerida infosüsteemi ja selle osi.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- infosüsteemi mõiste ja rakenduste tundmine;
- infosüsteemi elutsükli tundmine;
- erinevate elutsükli mudelite eeliste ja puuduste määratlemine;
- infosüsteemi projekti koostamine;
- ettevõtte infosüsteemi dokumenteerimine.

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

28. KLIENDITEENINDUS 2ÕN (2T/)

1. Eesmärk

Mooduliga taotletakse, et õppija omandab üldised teadmised klienditeenindusest, oskab määratleda teenuse sihtgruppi ning hinnata sihtgrupi vajadusi.

2. Nõuded mooduli alustamiseks
Kommunikatsioon.

3. Õppesisu

3.1. TEENINDUSE OLEMUS. Klienditeeninduse olemus ja teenindaja oskused, hoiakud ja väärtused. Klienditeenindaja ja kliendi rollid.

3.2. TEENUSE KUJUNDAMINE . Teenuse komponendid. Siseteenused ja sisseostetavad teenused. Siseklient ja välisklient.

3.3. SIHTGRUPI VALIK JA VAJADUSED. Positsioneerimistehnikad teenuse kujundamisel ja sihtgrupi valikul. Sihtgrupi vajaduste kirjeldamine. Kliendile loodav väärtus (toode +teenus +suhe+imago).

3.4. TEENINDUSPROTSESS. Teenindusprotsess ametikohal. Eeltöö, -häälestus. Kontakti loomine, hoidmine. Aktiivne kuulamine. Ootuste, probleemide ja vajaduste väljaselgitamine. Lahenduste pakkumine ja kokkuleppe saavutamine. Tagasiside andmine. Kontakti lõpetamine

3.5. VERBAALNE JA MITTEVERBAALNE ENESEVÄLJENDUS. Silmside. Poos ja distants. Suhtlus telefoni ja e-kirja teel. Tehnosuhtluse omapära.

3.6. KONFLIKTID. Konfliktide lahendamine. Toimetulek problemaatilise kliendiga.

3.7. TERMINI "KLIENT" ERI TÄHENDUSED INFOTEHNOLOOGIAS. Tellija või teenuseid kasutatav inimene, serverilt jaotusteenuseid saav funktsionaalüksus, siseklient, välisklient.

3.8. INFOTEHNOLOOGIAPERSONALI ROLL FIRMA TALITLUSE TOENA. IT personali töökohustused (info IT turul analüüs, IT strateegia, poliitika ja arendusprojektide koostamine ja planeerimine, infosüsteemi kasutamine, ülalpidamine ja administreerimine.)

3.9. KLIENDITEENINDUSE KORRALDAMINE. Teenindusstandardid. Kliendikeskne organisatsioon. Hindamissüsteemid ja meetodid klienditeeninduse hindamiseks. Hindamismudelid. Projektipõhise organisatsiooni teenindusstandard. Probleemide haldamise süsteemid.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- klienditeeninduse põhimõtteid;
- klient-teenindaja suhte olemust ning teenuse komponente;
- teenindusprotsessi faase;
- kliendikeskse organisatsiooni käitumistavasid

oskab:

- kasutada erinevaid suhtlustehnikaid;
- lahendada konflikte;
- korraldada klienditeenindust ja käituda kliendikeskse teenindajana

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- sihtgrupi vajaduste kirjeldamine
- erinevate teenindussituatsioonide tundmine
- IT personali töökohustuste tundmine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

29. DOKUMENTEERIMISE ALUSED IÕN (IT/)

1. Eesmärk

Anda põhiteadmised ja –oskused dokumenteerimisest ning dokumentatsiooni haldamisest.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1. DOKUMENT. Sündmused ja faktid, millest dokument kõneleb. Dokumendi tüüp. Dokumendi vorming. Dokumendi liik.

3.2. DOKUMENTIDE VORMINGUD. Andmete on dokumendis organiseerimine. Digitaaldokumendid, paberdokumendid.

3.3. DOKUMENDI METAANDMED. Kirjeldavad andmed dokumendisüsteemis. Registreerimisandmed. Metaandmed elektroonilistes süsteemides.

3.4. DOKUMENTATSIOONI KVALITEET. Kvaliteetse dokumentatsiooni omadused. Dokumentatsiooni ajakohasuse tagamine.

3.5. DOKUMENTIDE HALDAMINE. Dokumendihalduskeskkonnad. Versioneerimine. Õiguste planeerimine ja haldamine.

3.6. IT ARENDUSE DOKUMENTEERIMINE. Analüüs, disain, programmikood, andmemudel.

3.7. MUUDATUSTE PLANEERIMINE. Lähteülesande koostamine. Kasutuslood. Prototüüp.

3.8. TESTIMISE DOKUMENTATSIOON. Testimisplaani ja –ülesannete koostamine. Testiprotokollid.

3.9. HOOLDUSE DOKUMENTATSIOON. Hoolduse ja administreerimise dokumenteerimine.

3.10. LOGID. Logid ja jäljed IT-süsteemides. Logide analüüsimine.

3.11. KASUTAJA JUHENDID. Kasutajajuhendite koostamine. Juhendite haldamine ja kasutajateni viimine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- dokumenteerimise põhialuseid;
- IT arenduses vajaminevat dokumentatsiooni;
- kvaliteetse dokumentatsiooni koostamise nõudeid

Õppija oskab

- koostada kasutajajuhendeid.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- dokumenteerimise põhialuste tundmine;
- kvaliteetse dokumentatsiooni koostamine

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

30. OPERATSIOONISÜSTEEMIDE ADMINISTREERIMINE 3ÕN (2T/1P)

1. Eesmärk

Operatsioonisüsteemide administreerimise mooduli õpetamisega taotletakse, et õppija omandaks põhiteadmised ja praktilised oskused olulisemateks tegevusteks operatsioonisüsteemide haldamisel.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Operatsioonisüsteemide alused

3. Õppesisu

3.1. OPERATSIOONISÜSTEEMI PAIGALDAMINE. Operatsioonisüsteemi paigaldamine. Tarkvara haldus.

3.2. KASUTAJAD. Kasutajate haldamine. Grupid. Õigused. Rollid.

3.3. FAILISÜSTEEMID. Failisüsteemi ülesehitus. Failide haldamine.

3.4. TÖÖKESKKOND. Operatsioonisüsteemi kestprogramm e. koorik. Kasutaja töökeskkonna seaded. Kooriku skriptid. Sisend/väljundvood. Tekstitoimeti vi.

3.5. SEADMED. Ketaste kasutuselevõtt. Võrguliideste seadistamine.

3.6. KÄIVITUMINE. Operatsioonisüsteemi käivitumine. Töötasemed. Teenuste automaatne käivitamine.

3.7. KÄIDELDAVUS. Varunduse korraldamine. Süsteemi jälgimine. Kitsaskohtade leidmine. Logifailide roteerimine.

3.8. VÖRGUTEENUSED. Failiserver. Printeriteenus.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- failisüsteemi ülesehitust;
- operatsioonisüsteemi käivitumise protsessi;
- operatsioonisüsteemi käideldavusele esitatavaid nõudeid;

oskab:

- paigaldada operatsioonisüsteemi ja vajalikku rakendustarkvara.
- hallata faile, kasutajaid ja kasutajagruppe.
- seadistada võrguliideseid.
- koostada koorik skripte, suunata sisend/väljundvooge.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite temade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgneval teemal:

- operatsioonisüsteemide paigaldamise ja halduse põhimõistete tundmine;

Sooritada tuleb proovitöö:

- operatsioonisüsteemi administreerimise praktiliste ülesannete lahendamine;

5.3. Protsessihinnete, arvestusliku töö ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

2.3. VALIKÕPINGUD

31.ARVUTIKASUTUS 2ÕN (/2P)

1. Eesmärgid:

Õpetamisega taotletakse, et õppijad omandavad suhtlemise aluste põhiseisukohad ja oskavad neid oskuslikult rakendada tööalases rollikäitumises suheldes nii töötajate, klientide kui avalikkusega.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu:

3.1. ARVUTIKASUTUSE ALUSED:

Personaliarvuti põhiosad ja nende funktsioonid: põhiplokk-emaplaat, protsessor, sisemälu, andmekandjad ja nende lugejad, kuvar, hiir, klaviatuur, printer. Ohutusnõuded kuvariga töötamisel.

Töö Windows's. Arvuti sisse- ja väljalülitamine. Töölaud (desktop), ikoonid ja kaustad, töölaua standardsed ikoonid. Programmide käivitamine ja dokumentide avamine. Aknad: programmiaknad ja dialoogiaknad, nende kasutamine. Menüüd ja nupud, nende kasutamine. Töö dokumendiga. Dokumendi loomine, töötlemine, salvestamine ja trükkimine, erinevad failitüübid.

Internet. Interneti kasutusvõimalused, infootsing Internetist, e-kirja võimalused, veeb. Arvutiviirused.

3.2. ASJAAJAMISE ALUSED:

Asjaajamise alused ja –kord. Dokumendi koostamis- ja vorminõuded: dokumendiplangid, dokumendi rekvisiidid, dokumendi vormistamise protseduur.

Avalduse, elulookirjelduse (CV), iseloomustuse, seletuskirja koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paberandjal.

Ametikirjade (algatuskiri, vastuskiri, tellimiskiri, kaaskiri, volikiri ja vabanduskiri) koostamise ja vormistamise nõuded arvutil ja paberandjal.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õpilane:

- teab arvuti seadmeid ja oskab arvuti sisse ja välja lülitada, kasutada hiirt ja klaviatuuri;
- teab ohutusnõudeid kuvariga töötamisel;
- oskab käivitada Windows'i programme;
- teab, mis on aknad, menüüd, nupud ning oskab muuta akende suurust ja kasutada menüüsid;
- oskab tegutseda dialoogiaknas;
- teab, mis on failid ja kaustad ning tunneb erinevaid failitüüpe;
- oskab dokumenti luua, avada, salvestada ja trükkida;
- teab, mis on arvutivõrgud, server ja arvutiviirused;
- teab, mis on internet ja selles peituvaid ohte;

- oskab otsida veebist infot ja seda salvestada;
- teab, mis on e-kiri ning oskab seda koostada ja saata;
- teab ja järgib hea suhtlustava põhimõtteid, sh elektroonilises keskkonnas;
- teab dokumendiplangile ja dokumentide rekvisiitidele esitatavaid nõudeid;
- oskab koostada ja vormistada avaldust, elulookirjeldust (CV), iseloomustust, seletuskirja arvutil ja paber kandjal;
- teab algatuskirja, vastuskirja, tellimiskirja, kaaskirja, volikirja ja vabanduskirja koostamise nõudeid.

5. Hindamine:

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse järgmise hindelise proovitööga:

- failide, kaustade struktuuri loomine ja erinevate dokumentide vormistamine

Hinnatakse:

- arvutisüsteemi põhikomponentide kasutamist
- otsida veebist oskust
- töö dokumendiga
- ametikirjade koostamise oskust
- e-kiri ja elulookirjelduse koostamist
- haldusdokumentide vormistamist

5.3. Protsessihinnete ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

32. OBJEKTORIENTEERITUD PROGRAMMEERIMINE 3ÕN (1T/2P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb OOP tehnoloogia põhimõtteid, piiranguid ning kasutusala, andmete modelleerimist, Java või C# süntaksi. Mooduli läbimisel õppija oskab luua ülesandele vastava klasside ja liideste puu, määrata klassi struktuuri ning meetodite signatuurid, oskab kasutada Java (C#) programmeerimise keskkonda Windows või Unix operatsioonsüsteemides (Sun Java, GCJ), lugeda, kirjutada, siluda ja dokumenteerida programmkoodi.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Objektorienteeritud programmeerimise alused

3. Õppesisu

3.4. TEOREETILISED ALUSED. Struktuurprogrammeerimise ja programmsete moodulite piirangud. Matemaatiliste modelleerimise meetodite kasutamine. Andmete modelleerimine, kapseldamine ning abstraheerimine. Klassid ja objektid. Efektiivsuse probleem, interpreteeritava ning kompileeritud koodi proportsiooni valik ning OO keelte evolutsioon - Simula 67, Smalltalk, C++, Java, C#.

3.5. SISSEJUHATUS JAVA (C#) PROGRAMMEERIMISSE. Java keel ja virtuaalmasin. C# ja CRE (Common runtime environment). Klassid ja liidesed (interfaces). Meetodid, sõnumid (messages), iteraatorid (yield, friend scope). Sisend-väljund, järjestik (IO) ning paralleel (NIO) liidesed ning puhvid.

3.6. MEETODITE KASUTAMINE. OO lähenemine erindite töötlemises, mitmelõimeline (multithreaded) rakendus, võrguprogrammeerimine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- OOP tehnoloogia põhimõtteid, piiranguid ning kasutusala
- andmete modelleerimist
- Java või C# süntaksi

oskab:

- luua ülesandele vastava klasside ja liideste puu, määrata klassi struktuuri ning meetodite signatuure
- kasutada Java (C#) programmeerimise keskkonda WINDOWS või UNIX operatsioonsüsteemides
- lugeda, kirjutada, siluda ja dokumenteerida programmkoodi

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.1. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse järgmise hindelise proovitööga: tuleb **etteantud ülesande järgi** programmkoodi luua ja analüüsida;

Hinnatakse:

- OOP alase tehnoloogia põhimõtete tundmist
- oskust andmeid modelleerida
- Java (C#) süntaksi tundmist ja praktilist kasutamise oskust

5.3. Protsessihinnete ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

33.VEEBIARENDUS 2ÕN (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija mõistab olemasolevate veebilehtede ülesehitust ning kasutatavaid tehnilisi vahendeid. Ta suudab kavandada, koostada ja hooldada staatilisi ning sisuhaldussüsteemi abil loodavaid veebilehestikke. Suudab installeeritud veebirakendusi seadistada ja muuta.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

3. Õppesisu

3.1.VEEBILEHTEDE LOOMINE. Veebilehtede kujunduspõhimõtted ja -võimalused.

Lehestiku struktuuri kavandamine, paberprototüüp. Levinumad veebiredaktorid, nende abil lehestiku loomine. Sisuhaldusvahendid lehestiku loomiseks ja haldamiseks. Kasutajaõiguste süsteem. HTML-keele tähtsamad käsud ja võimalused. Lehestiku ühise kujunduse loomine ja muutmine CSSi abil. Lehestiku graafiline kujundamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb:

- veebilehtede kujunduspõhimõtteid;
- veebilehtede loomiseks kasutatavaid vahendeid;
- põhilisi navigeerimismeetodeid;
- sihtgrupile vastava veebilehestiku kavandamise võimalusi;

Õppija oskab:

- kavandada, koostada ja hooldada veebilehestikke;
- toime tulla veebipõhiste sisuhaldussüsteemidega;
- installeeritud veebirakendust seadistada;

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse hindelise veebilehtede kujundamise tööga.

Hinnatakse:

- orienteerumist veebilehtede kujunduspõhimõtetes ja kasutatavates vahendites,
- veebilehtede navigeerimismeetodite tundmist ja kasutamise oskust,
- veebilehtede kujundamise oskust ja teostuse otstarbekust

5.3. Protsessihinnete ja veebilehtede kujundamise töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

34. VEEBIPROGRAMMEERIMISE ALUSED 2ÕN (1T/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija teab ja tunneb PHP keele võimalusi, piiranguid ning kasutusala, PHP süntaksi ja standardseid funktsioone, võtteid SQL kasutamiseks PHP keskkonnas, regulaaravaldisi, SQL päringuid. Mooduli läbimisel õppija oskab määrata rollid ülesande täitmisel: PHP, SQL, Markup keeled, Javascript, interneti protokollid, HTTP serveri seadistamine, PHP filtri häälestamine, failisüsteem, SQL serveri häälestamine.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Programmeerimise alused, andmebaaside alused, andmebaaside projekteerimine, objektorienteeritud programmeerimine, veebiarendus

3. Õppesisu PHP

1. PHP SÜNTAKS. Serveripoolne HTMLiga integreeritud skriptikeel. Süntaksi struktuur (laenatud keeltest C ja Perl ning Java ja C++). Käsueraldajad, kommentaarid, muutujaid, mitmeid eeldefineeritud muutujaid. Juhtimisstruktuurid.
2. PROGRAMMNE FILTER. Sisend - käivitamine käsureas, programmi argumendid, stdin / HTTP GET ja POST. Väljund - stdout, stderr / browser kui terminali printer, HTML ja XML integreerimine.
3. LIHTNE ANDMETE TÖÖTLEMINE. Andmed PHP koodis - backslashing. Lihtsad andmete struktuurid - massiiv, assotsiatiivne massiiv ja selle kasutamine primitiivsete struktuuride loomiseks (queue, stack, list, hash, dictionary, three). Mustrid (patterns) ja regulaaravaldised (regular expressions).
4. ANDMEBAASID. PHP MySQL API. Klasside kasutamine vormide ja raportite genereerimiseks ning SQL päringute töötlemiseks. PEAR klasside kollektsoon.
5. WWW PROGRAMMEERIMINE. Küpsised (Cookies), sessioonid, Javascripti integreerimine. Automaatselt genereeritud koodi kasutamine (wizards). Interneti protokollide toetus (sessioonid, GET, POST). Koodi kihilisus (layering). Versioneerimine, kontekstse abi loomine. Lokaliseerimine, internatsionaliseerimine, accessibility (kasutaja liidese adapteerimine puuetega inimestele), vigade töötlemine ning logimine, logimine.
6. Andmebaasiga ühenduse loomine.
7. SQL lausete käivitamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- PHP keele võimalusi, piiranguid ning kasutusala;
- PHP süntaksi, standardseid funktsioone;
- võtteid SQL kasutamiseks PHP keskkonnas, regulaaravaldisi, SQL päringuid.

Õppija oskab

- määrata rollid ülesande täitmisel: PHP, SQL, Markup keeled, Javascript, Interneti protokollid, HTTP serveri konfigureerimine, PHP filtri häälestamine, failisüsteem, SQL serveri häälestamine;
- luua PHP keskkonnas ühendus andmebaasiga;
- käivitada PHP keskkonnas SQL lauseid;

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.1. moodulite temade õppesisu omandamist kontrollitakse hindelise proovitööga: tuleb luua dünaamilist veebisaiti.

Hinnatakse:

- PHP tehnoloogia põhimõtete tundmist
- oskust andmeid modelleerida
- PHP süntaksi tundmist ja praktilist kasutamise oskust

5.3. Protsessihinnete ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

35. TARKVARA TESTIMINE 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised ja oskused tarkvara arendamisel kvaliteetse tulemi tagamiseks. Moodulis antakse ülevaade tarkvara arendamisele kehtestatud standarditest. Lisaks õpetatakse õppijale testimise meetodikaid võimalike tarkvara vigade leidmiseks vastavalt tarkvarale esitatud nõuetele.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodul: programmeerimise alused.

3. Õppesisu

3.1.TARKVARA KONTROLLI MEETODID JA KORRALDUS. Ülevaade tarkvara testimise põhimõtetest. Testimine programmi teksti põhjal, funktsionaalne ja andmetel põhinev testimine, teiste testimismeetodite tutvustus. Staatilised meetodite kasutamine testimisel, s.h. kontrollimine arvutita, küsimustikud, tõestamine. Testimise kontrolli korralduse põhimõtted. CASE- vahendite kasutamine testimise läbiviimiseks, s.h. testrobotite koostamine ja kasutamine.

3.2.TARKVARA ARENDUSEGA SEOTUD STANDARDID. Kvaliteedijuhtimise ja standardiseerimise põhimõtted, avatud süsteemid, tarkvara kvaliteedi atribuudid.

3.3.DOKUMENTEERIMINE. Testimise dokumentide nõuete ülevaade. Tarkvara testimise dokumendid. Testimise tulemite vormistamine.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- tarkvara testimise põhimõisteid;
- tarkvara testimise meetodikaid ja CASE- vahendeid;
- tarkvara testimise läbiviimise võtteid ja vajalikke tegevusi;
- tarkvara kvaliteedi atribuute;
- tarkvara arendusega seotud peamisi standardite nõudeid;
- dokumenteerimise nõudeid vastuvõtu testimise läbiviimisel.

Õppija oskab

- kasutada erinevaid tarkvara testimise meetodikaid;
- kasutada erinevaid tarkvarapakette erinevateks testideks ja veaotsinguteks;
- testida funktsionaalsust ja koormustaluvust;
- luua testimisega kaasnevat dokumentatsiooni;
- toetada tarkvara kasutuselevõttu ja üleandmist;
- korrigeerida testimisel leitud puudusi;
- hinnata tarkvara kvaliteeti vastavalt esitatud standarditele.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel teemadel:

- tarkvara testimise dokumentide tundmist;
- tarkvara arendusega seotud standartide tundmist
- veebirakenduse turvalisuse põhimõtete tundmist;
- veebirakenduste programmeerimise oskust;
- veebirakenduste loomise vahendite kasutamist

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne.

36. ARVUTIGRAAFIKA 1ÕN (/1P)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teoreetilised baasteadmised tööks graafilise infoga; õpib tundma vektor- ja rastergraafika põhimõisteid (-termineid); saab ülevaate erinevatest graafikaformaatidest ning omandab praktilised oskused tööks graafilise infoga; õpib kasutama graafika- ja pilditöötlustarkvara.

1 Nõuded mooduli alustamiseks

Puuduvad.

2 Õppesisu

3.1.ARVUTIGRAAFIKA PÕHIMÕISTED. Vektor- ja rastergraafika, värvimudelid (RGB, CMYK, YUV) ja värviprofiilid, rastergraafika faili põhiparameetrid (suurus, punktihedus, värvussügavus), erinevad graafika failivormingud; erinevate graafikapakettide tutvustamine; praktiline töö graafikapakettidega.

3.2.ERINEVAD RAKENDUSVALDKONNAD JA ALLIKAD. Digitaalne fotografeerimine, skaneerimine, graafikalaua (tablet) joonistamine, pildi vektoriseerimine (tracing) jne.

3. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- vektor- ja rastergraafika olemust ja erinevust;
- rastergraafika põhiparameetreid ja nende omavahelisi seoseid;
- erinevaid graafika failivorminguid ja nende kasutamist;
- värvimudeleid ja nende kasutamise põhimõtteid;
- graafikatarkvara võimalusi ja erinevusi.

Õppija oskab

- luua ja ette valmistada graafikat erinevates meediumites kasutamiseks (ekraan, trükimeedia, video jne);
- valida vastavalt vajadusele sobivat failivormingut;
- kasutada algtasemel vähemalt ühte vektor- ja ühte rastergraafika programmi

4. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite teemade õppesisu omandamist kontrollitakse hindelise proovitööga: tuleb etteantud ülesande järgi graafilise objekti luua.

Hinnatakse:

- graafilise kompositsiooni reeglite tundmist ja oskust neid kasutada
- oskust õigesti kasutada graafikatöodes värvi
- väljatöötatud graafikaproduktiooni (logotüübid, reklaam, voldikud jne.) kvaliteeti
- pakendite kasutamise põhimõtete tundmist

5.3. Protsessihinnete ja proovitöö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev hinne

37. KONTORI-, ESITLUS- JA KONVERENTSIVAHENDITE KASUTAMINE 1ÕN (1T/)

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija omandab teadmised kontori-, esitlus- ja konverentsivahendite põhiomadustest ja selle tehnika tõrgeteta tööks vajalikest ressurssidest. Peale mooduli läbimist on õpilane iseseisvalt võimeline määrama vajaliku seadme optimaalse asukoha etteantud ruumis.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Läbitud moodulid: riistvara alused, välisseadmed, operatsioonisüsteemide teooria.

3. Õppesisu

3.1 SISSEJUHATUS. Kontoritehnika liigid ja lühiülevaade. Esitlustehnika liigid ja lühiülevaade. Konverentsitehnika liigid ja lühiülevaade. Erinevate vahendite ühilduvus.

3.2 KONTORITEHNIKA. Printerid, faksid, paljundusmasinad, paberi käitlusseadmed, kontorikombainid. Kontoritehnika paigutamine (ligipääsetavus, hooldatavus, vajalikud ressurssid, müra jne). Erinevate kontoritehnikavahendite ühilduvus. Erinevat liiki kontoritehnika kasutamine. Tarvikud.

3.3 ESITLUSTEHNIKA. Esitusvahendite liigid. Kasutatavad tehnoloogiad. Kõne ja pildi edastamine. Esitlustehnika ülespanek, häälestus ja kasutamine.

3.4 KONVERENTSITEHNIKA. Konverentsi olemus ja selle liigid. Audiokonverents. Videokonverents, video edastus (*streaming*). Personaalsed konverentsisüsteemid, grupisüsteemid, konverentsisüsteemid ja võrgud. Nõuded audio-visuaalse info edastusele. Kasutatavad tehnoloogiad. Reaalajas toimuva kahepoolse side eripärad.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- kontoritehnika liike ja vastavaid parameetreid;
- kontoritehnika paigutamise ja kasutamise põhimõtteid;
- esitlustehnika liike ja kasutamispõhimõtteid;
- reaalajas toimuva kahepoolse side eripärasid.

Õppija oskab

- valida, paigutada ja kasutada kontori-, esitlus ja konverentsitehnikat.

5. Hindamine

Mooduli jooksul:

5.1. protsessihindamine - õpetaja valib hinnatavad õpiobjektid (kirjalikud tööd, suulised esitused, audio-, video- või graafilised esitlused, õpimapi koostamine, projektitöö, proovitöö jne) ja kirjutab valiku lahti ainekavas. Hindamisel arvestatakse õppija oskust oma teadmisi suuliselt ja kirjalikult edastada.

5.2. moodulite temade õppesisu omandamist kontrollitakse mooduli lõpus kirjaliku arvestusliku tööga alljärgnevatel temadel:

- olemasolevad teadmised kontori-, esitlus- ja konverentsivahendite põhiomadustest ja selle tehnika tõrgeteta tööks vajalikest ressurssidest;
- kontori-, esitlus- ja konverentsitehnika omavaheliste ühendusvõimaluste ja koostöö tundmine;

5.3. Protsessihinnete ja arvestusliku töö hinde alusel pannakse välja mooduli kokkuvõttev

hinne.

III. LISAD

LISA 1 KUTSEHARIDUSLIK LÕPUEKSAM 1ÕN

1. Eesmärk

Õpetusega taotletakse, et õppija süvendab erialaseid teadmisi ja oskusi ning suudab kriitiliselt ennast hinnata arvutiteaduste valdkonna töötajana, arendab kestva õpivalmidust, täiendab oma IKT (info- ja kommunikatsioonitehnoloogia) alaseid oskusi ja teadmisi, informatsiooni hankimise, süstematiseerimise, kriitilise hindamise, töötlemise, kasutamise oskusi töö arendamiseks, uute teadmiste tootmise oskusi, suulise ja kirjaliku kommunikatsiooni, esitlemis- ning koostööoskusi, tugevdab sidemeid valdkonna tööeluga, kasutab ettevõttepraktikal saadud kogemusi töö planeerimisel ja läbiviimisel, parandab oma võimalusi tööleasumiseks multimeediumi erialal.

2. Nõuded mooduli alustamiseks

Õppekava on läbitud täies mahus.

3. Õppesisu

3.1. Tarkvara ja andmebaaside halduse eriala kutsehariduslikuks lõpueksamiks koostatakse lõputöö, mis koosneb valitud teema teoreetilisest käsitlusest ja selle probleemi praktilisest lahendamisest.

3.2. TEOREETILINE OSA.

3.2.1. Projekti korral. Oma töö eesmärk. Projekti idee, projekti kirjeldus, teoreetilised seisukohad, millele toetutakse projekti elluviimisel, projekti ettevalmistav faas, projekti meeskond, projekti tööplaan, projekti kulg, saadud tulemused. Lõputöö autori panus antud projektis. (pikkus ca 10-15 lk).

3.2.2. Kasutusjuhendi korral. Oma töö eesmärk. Tarkvara või andmebaasi tutvustus, millistel eesmärkidel loodud. Kes on omanik, kasutusvaldkonnad, installeerimine, õigused, administreerimine. Teoreetilised seisukohad, millele antud tarkvara või andmebaasi töö toetub.

3.3. PRAKTILINE OSA teostamine on kas andmebaasi halduse või tarkvara haldusega seotud projekti meeskonnas osalemine või vastava andmebaasi või tarkvara kasutusjuhendi koostamine toetudes dokumenteerimismoodulis õpitud teadmistele ja oskustele.

3.3.1. Projekti korral õppija selgitab kogu projekti ja määratleb täpselt oma osa antud projektis.

Lõputöö teoreetilises osas esitatakse projekti korral oma töö eesmärk, projekti idee ja kirjeldus, teoreetilised seisukohad, millele toetutakse projekti elluviimisel, projekti ettevalmistav faas, projekti meeskond, projekti tööplaan, projekti kulg, saadud tulemused ning lõputöö autori panus antud projektis.

3.3.2. Kasutusjuhendi koostamise korral esitatakse oma töö eesmärk, tarkvara või andmebaasi tutvustus ja selle loomise eesmärgid, omanik, kasutusvaldkonnad, installeerimine, õigused, administreerimine ning teoreetilised seisukohad, millele antud tarkvara või andmebaasi töö toetub.

4. Hinnatavad õpitulemused

Õppija teab ja tunneb

- erialast terminoloogiat;
- põhimõisteid;

- meeskonnatöö põhimõtteid.

Õppija oskab

- teadmisi süstematiseerida;
- kasutada õppetöö käigus ning praktiliselt omandatud teadmisi ja oskusi;
- suuliselt ja kirjalikult ennast väljendada.

5. Hindamine

5.1. Hinnatakse:

- töö vastavust teemale
- töö sisu
- analüüsi oskust
- lõputöö vormistust

5.2. Kutsehariduslik lõpueksam loetakse sooritatuks kui teoreetilise osa õigete vastuste määr on

vähemalt 60% ja praktilise töö sooritamisel on saavutatud vähemalt hindekriteeriumile „rahuldav” vastav tulemus.

5.3. Kutsequalifikatsiooni I taseme tõendamiseks tuleb taotlejal sooritada EUCIP baastaseme üks vabalt valitud eksam.

Kutsequalifikatsiooni II taseme tõendamiseks tuleb taotlejal sooritada EUCIP baastasemel kolm eksamit.

Juhul tarkvara ja andmebaaside halduse eriala lõpetaja ei soorita edukalt EUCIP-kutseeksamit, sooritab lõpetaja koolisisese eksami, mille teemad ja maht on samad kui EUCIP-kutseeksamil kuid eksami sooritamisel EUCIP-sertifikaati ei omistata.

LISA 2 ÕPPEKAVAGA SEONDUVA ÕPPEBAASI KIRJELDUS

Antud eriala õpetamiseks vajalikud üldainete klassid on Narva Kutseõppekeskuses olemas:

- õppeklassid teooriaõppeks
- keelteklass ja arvutiklass keelte õppimiseks
- raamatukogu - iseseisva töö osakaalu suurendamiseks, õpilaste tööde säilitamiseks, õpetajate poolt koostatud metoodiliste materjalide säilitamiseks

Üldtehniliste ja tehniliste erianete omandamiseks on Narva Kutseõppekeskuses olemas järgmised õppetöök vajalikud ruumid ning seadmed:

- kolm kaasaegset arvutiklassi teooria- ja praktikaõppeks
- kaasaegse seadmetusega arvutilabor praktiliste tööde täitamiseks
- Interneti püsiühendus

Arvutid (60 tk)

Pentium 4 2.66GHz, RAM 1 Gb, Radeon 9800 Pro, Creative Audigy 2 ZS, HDD 80 Gb, DVD-R, CD-RW, SyncMaster 957MB 19''.

Videoprojektor

3M MP 7750

Skanner

Canon Canoscan 5200F

Wireless link

BUFFALO AirStation WHR –HP G54 High-Power

Printer

HP LaserJet 1320tn

Tarkvara

Windows XP Professional
 Windows 2000 Professional
 Windows 2003 Server
 MS Office 2003 Professional
 MS Office Visio 2003 Professional
 Novell Suse Linux 9
 1- st Page
 AutoCAD 2007
 Microsoft Visual Basic Express Edition 2005
 Adobe Creative Suite
 Adobe Acrobat 6.0 Professional
 ABBYY FineReader 7.0