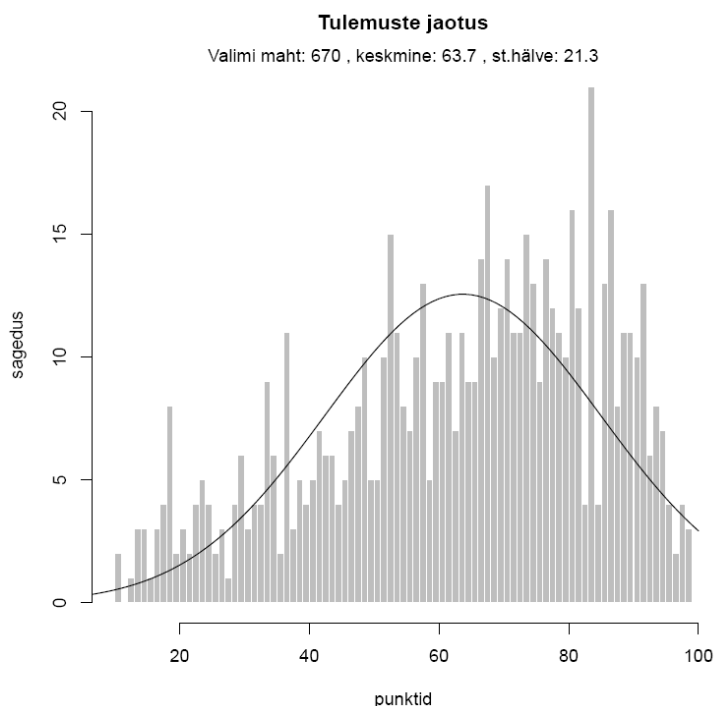


2010/2011 õppeaasta füüsika riigieksami analüüs.

Marko Reedik (EKK füüsika peaspetsialist)

Füüsika riigieksamitöö üldkarakteristikud

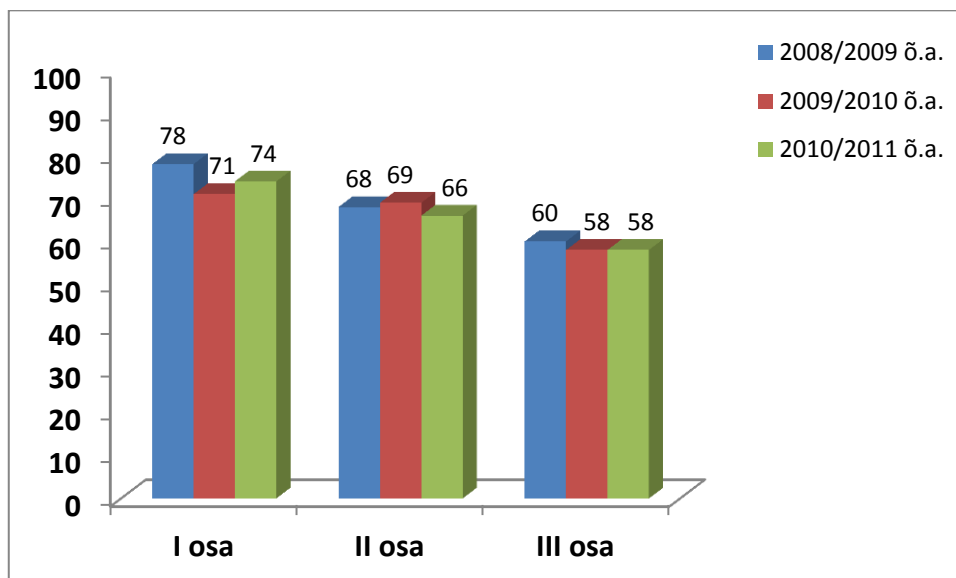
Füüsika riigieksam 2010/2011 õppeaastal toimus 13. juunil 2011. Põhieksamist võttis osa 670 eksaminandi. Eksamil osales 528 noormeest ja 142 neiut. Eestikeelseid töid oli 571 ning venekeelseid töid 99. Eksamitööde keskmiseks tulemuseks kujunes 63,7 hindepalli ning mediaaniks 67 hindepalli. Noormeeste keskmiseks tulemuseks oli 63,4 ja neiudel 64,4 hindepalli. Õppekeele järgi olid keskmised tulemused järgmised: eesti õppekeelega eksaminandide keskmine tulemus 64,1 palli (mediaan 67) ja vene õppekeelega eksaminandidel 61,0 palli (mediaan 66). Kui vaadelda kõiki eksaminande, kes osalesid eksamil, siis alla 20ne hindepalli sai 25 eksaminandi ning üle 90ne palli 68 eksaminandi. Ainult gümnaasiumi lõpetajatest sai alla 20ne hindepalli 8 eksaminandi ning üle 90ne palli 66 eksaminandi. Õhtuses õppes või kaugõppes õppinutest sai alla 20 palli 4 eksaminandi ja üle 90ne 1 eksaminand. Varem lõpetanutest omandas eksamil alla 20ne hindepalli 1 eksaminand ja üle 90ne 1 eksaminand. Eksternõppes saadi alla 20ne punkti 2 juhul ning üle 90ne punkti saanud ei olnud.



Joonis 1. Eksaminandide tulemuste jaotus 2010/2011 ãa.

Eksam koosnes traditsiooniliselt kolmest osast. Eksamitöö esimene osa on koostatud äratundmise tasandi küsimustest ning eksaminandide keskmiseks tulemuseks 2011 aastal kujunes 14,87 palli (mediaaniga 15) 20st võimalikust, mis teeb lahendatavuseks 74%. Teine osa eksamitööst on reprodutseerimise tasandi ülesanded ning selle keskmine tulemus oli 19,75

hindepalli (mediaaniga 21). Teise osa lahendatavus oli ~66%, mis oli 3% punkti võrra madalam 2010 a sama eksamiosa tulemusest (69%). Traditsiooniliselt (nagu ka kaks esimest eksamiosa) oli kolmas osa koostatud füüsika arvutusülesannetest ehk rakendamise tasandi ülesanded, selle osa keskmiseks tulemuseks oli ~29 hindepalli, lahendatavusega 58% (vt joonis 2).



Joonis 2. 2008/2009 õ.a. kuni 2010/2011 õ.a. eksamitöö osade lahendatavused.

Joonis 2 on näha, et viimase kolme aasta eksamitulemused ei erine oluliselt üksteisest ning saab väita, et eksamitööd perioodil 2009 – 2011 on võrreldavad.

Füüsika riigieksamitöö I osa

Riigieksamitöö esimese osa eest saadi keskmiselt 15 hindepalli, lahendatavus oli 74%. Vaadates järgnevalt tabelis 1 toodud andmeid saab järeldada, et eksamitöö esimene osa on suhteliselt hästi lahendatud ning erilisi anomaaliaid ei esinenud. Saab väita, et eksamitöö I osa täitis oma eesmärgi. Tabelis 2 on esitatud ülesannete kaupa keskmised tulemused ning ülesande temaatiline kuuluvus.

Tabel 1. Riigieksamitöö I osa statistilised andmed

	miinimum	keskmine	sooritus protsent	maksimum	st.hälve
O1Ü11	0	1.49	74	2	0.54
O1Ü12	0	1.75	88	2	0.64
O1Ü13	0	1.47	74	2	0.51
O1Ü14	0	1.61	81	2	0.57
O1Ü15	0	1.79	89	2	0.5
O1Ü16	0	1.2	60	2	0.75
O1Ü17	0	1.4	70	2	0.71
O1Ü18	0	1.14	57	2	0.74
O1Ü19	0	1.66	83	2	0.55
O1Ü110	0	1.36	68	2	0.64

Tabel 2. I osa ülesannete temaatiline kuuluvus.

Ülesande jrk. nr.	Keskmine tulemus (maksim. 2 hindepalli)	Ülesande temaatiline kuuluvus
1.	1,49	Elektromagnetism
2.	1,75	Mehaanika
3.	1,47	Kosmoloogia. Nüüdisaegne maailmapilt
4.	1,61	Soojusõpetus
5.	1,79	Mehaanika
6.	1,2	Elektromagnetism
7.	1,4	Optika
8.	1,14	Kosmoloogia. Nüüdisaegne maailmapilt
9.	1,66	Mehaanika
10.	1,36	Aine struktuur

Füüsika riigieksamitöö II osa

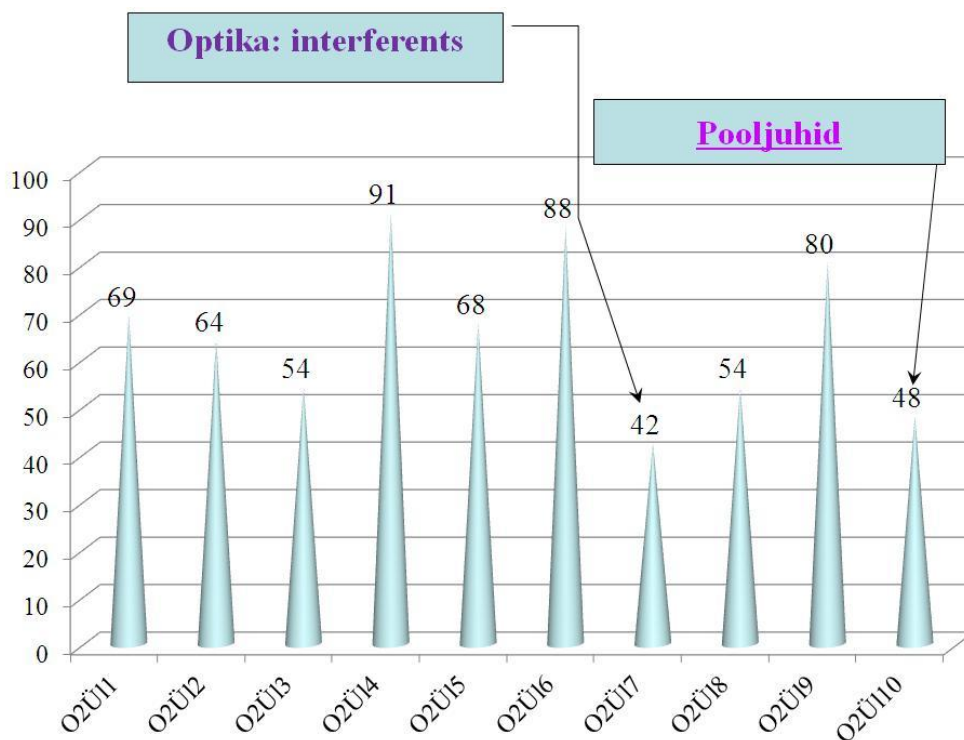
Eksamitöö teise osa eest saadi keskmiselt ~20 hindepalli (19,75) lahendatavusega 66%.

Tabelis 3 on esitatud eksamitöö II osa statistilised andmed.

Tabel 3. Riigieksamitöö II osa statistilised andmed

	miinimum	keskmine	sooritusprotsent	maksimum	st.hälve
O2Ü11	0	2.08	69	3	1.26
O2Ü12	0	1.92	64	3	1.19
O2Ü13	0	1.62	54	3	0.97
O2Ü14	0	2.72	91	3	0.6
O2Ü15	0	2.03	68	3	1.04
O2Ü16	0	2.64	88	3	0.72
O2Ü17	0	1.27	42	3	1.11
O2Ü18	0	1.62	54	3	1.13
O2Ü19	0	2.41	80	3	1.09
O2Ü110	0	1.44	48	3	0.92

Tabelist 3 jääb silma, et kaks ülesannet on väga madala lahendatavusega ehk sooritusprotsendiga (ül 7 ja 10) ning keskmisest madalama tulemusega on ka ül 3 ja 8. Joonis 3 näitab, millisteks kujunesid ülesannete lahendatavused ning millistes ülesannetes olid tekkinud ebakõlad kogu eksamitöö keskmise tulemusega võrreldes.



Joonis 3. II osa ülesannete lahendatavused.

Ülesande 3 kuulus kosmoloogia teemasse (tähe evolutsioon) ning ül. 8 mehaanikasse (jõuvektorid ja resultantjõud). Kokkuvõtvalt saab öelda, et üldiselt oli II osa vastatud hästi ning töö II osal oli keskpärane eristusjõud.

Füüsika riigieksamitöö III osa

Riigieksamitöö III osa koosneb arvutusülesannetest ning keskmine lahendatavus oli 2011. aastal 58% kogu töö keskmisest tulemusest. Tabelist 4 nähtub, et halvasti olid lahendatud ülesanded 3 ja 4 ning kui võtta lisaks arvesse ka kogu töö keskmine tulemus, siis saab väita, et ülesanne 5 oli ka veidi madala tulemusega.

Tabel 4. Riigieksamitöö III osa statistilised näitajad

	miinimum	keskmine	sooritusprotsent	maksimum	st.hälve
O3Ü11	0	4.26	71	6	1.68
O3Ü12	0	6.37	80	8	2.52
O3Ü13	0	4.58	46	10	2.97
O3Ü14	0	5.15	43	12	3.96
O3Ü15	0	8.69	62	14	4.91

Ülesanne 3 oli temaatiliselt optika valdkonda kuuluv ülesanne. Lahendajatele tekitas probleeme see, et protsess oli pööratud tagurpidi, millele väikene lahendajate hulk ei pööranud tähelepanu. Suurimaks probleemiks oli kalda kõrguse määramine. Kalda kõrguseks loeti vahemaad veekogu põhjast kalda ääreni, mistõttu kaotati ainult 1 hindepall, kui joonis oli muus osas korrektne. Ja kui järgnevad lahendustehted olid tehtud vale kaldakõrgusega, kuid õigesti (õige valem ja lahenduskäik), siis see hindepalle alla ei võtnud.

Ülesanne 4 kuulus temaatiliselt elektromagnetismi valdkonda. Probleeme võis tekitada (eksamitööde hindajate arvates) sõna – solenoid. Arvati, vaadates lahenduskäiku, et see sõna ei assotsieerunud eksaminandidel pooliga (või silinderpooliga). Seetõttu jäi ka osadel eksaminandidel see ülesanne kas üldse lahendamata või prooviti vaid leida poolile keritud traadi pikkust, mille lahendamisel unustati traadi läbimõõd teiseidamata, mis viis osad vastused nn realistlikest piiridest välja. Samas oli tegemist ülesandega mis oli hea eristusvõimega, nagu ka ülesanne 3.

Viies ülesanne oli pöördliikumise kohta ning lahendatavus oli keskmise tulemuse lähedal ning omas ka seejuures piisavalt head eristusvõimet.

Kokkuvõtteks

Kokkuvõtvalt saab öelda, et 2011 a. riigieksamitöö on võrreldav eelmiste aastate töödega ning täitis oma eesmärgi õppekava omandatuse kontrollimise seisukohast.