

АСТРАНОМІЯ І АСТРАФІЗІКА Ў СУЧАСНАЙ ВЫШЭЙШАЙ ШКОЛЕ: УДАСКАНАЛЕННЕ ТЭХНАЛОГІІ ВЫКЛАДАННЯ

Сучасныя тэхналогіі выкладання астраноміі і астрафізікі, як яркіх прадстаўніц прыродазнаўчых дысцыплін, павінны максімальна выкарыстоўваць дасягненні камп'ютарнай тэхнікі, улічваць найноўшыя адкрыцці і распрацоўкі і адпавядаць сучасным тэндэнцыям у педагогіцы.

Фарміраванне новых ведаў, уменняў і спосабаў іх засваення з улікам сучасных інфармацыйных падыходаў патрабуе перагляду і аптымізацыі традыцыйных метадычных сродкаў, якія забяспечваюць якаснае засваенне, кантроль і ацэнку ведаў. Пры гэтым класічныя метадычныя сродкі і прыёмы не губляюць свайго значэння на сучасным этапе развіцця вышэйшай школы, але павінны арганічна ўпісвацца ў контур сучасных адукацыйных тэхналогій. На ўсіх этапах працэсу навучання – ад атрымання ведаў да іх ацэнкі і прымянення – традыцыйная метадыка выкарыстоўвае новыя інфармацыйныя сродкі, альбо дапаўняеца імі. Толькі пры аб'яднанні агульнапрынятых і новых тэхналагічных прыёмаў фарміравання метадык навучання магчымы якасны пераход да больш высокага ўзроўню засваення ведаў. Такога эфекту дазваляе дасягнуць выкарыстанне сучасных электронных вучэбна-метадычных комплексаў (ЭВМК), напрыклад, распрацаваных адным з аўтараў дадзенага артыкула:

1. Г. Ю. Цюмянкоў. Электронны вучэбна-метадычны комплекс па вучэбнай дысцыпліне «Астраномія». Рэгістрацыйнае пасведчанне № 5141814832 ад 15.03.2018. Мінск: НІРУП «ІППС», 2018.

2. Г. Ю. Цюмянкоў. Электронны вучэбна-метадычны комплекс па вучэбнай дысцыпліне «Астрафізіка». Рэгістрацыйнае пасведчанне № 5141815330 ад 19.04.2018. Мінск: НІРУП «ІППС», 2018.

3. Г. Ю. Цюмянкоў. Электронны вучэбна-метадычны комплекс па вучэбнай дысцыпліне «Астраномія» для спецыяльнасці 1-31 04 08 Камп'ютарная фізіка. Рэгістрацыйнае пасведчанне № 5141917685 ад 06.02.2019. Мінск: НІРУП «ІППС», 2019.

4. Г. Ю. Цюмянкоў. Электронны вучэбна-метадычны комплекс па вучэбнай дысцыпліне «Астрафізіка» для спецыяльнасці 1-31 04 08 Камп'ютарная фізіка. Рэгістрацыйнае пасведчанне № 5141917686 ад 06.02.2019. Мінск: НІРУП «ІППС», 2019.

Асноўнымі перавагамі ЭВМК з'яўляюцца: сістэматычнае выкарыстанне магчымасцей інфармацыйных тэхналогій; стылістычнае адзінства падачы матэрыялу; мэтазгоднае выкарыстанне мультымедыяў; эканомія часу пры шматразовых зваротах да гіпертэкставых матэрыялаў; магчымасць эфектыўнага выкарыстання навучальных матэрыялаў для самастойнага і дыстанцыйнага навучання.

Курсы астраноміі і астрафізікі прызначаны для развіцця і аб'яднання ў лагічна стройную сістэму ведаў пра космас, прывядзення навучэнцаў да разумення сучаснай карціны з'яў, якія адбываюцца ў Сусвеце, і адзінства навуковых ведаў пра свет. У сувязі з гэтым кожны адукаваны чалавек павінен валодаць пэўным мінімумам такога роду ведаў, а выкладанне гэтых дысцыплін неаддзельна ад задачы фарміравання ў маладога чалавека сучаснага цэласнага навукова абгрунтаванага светапогляду, разумення месца і ролі Чалавека ў Сусвеце. Акрамя таго, у цяперашні час, выкарыстоўваючы найноўшыя дасягненні фізікі і прымяняючы апошнія вынаходніцтвы тэхнікі, астраномія і астрафізіка з'яўляюцца найбольш дынамічнымі развіваючыміся галінамі прыродазнаўства. Яны ўносяць заўважны ўклад у прыкладныя навукі і ў многім вызначаюць развіццё цывілізацыі. Іх прадметная вобласць як навук ахоплівае найбольш агульныя заканамернасці прыроды, а важнасць такіх даследаванняў для сучаснай

цывілізацыі падкрэсліваецца абвяшчэннем ЮНЕСКА 2009 года Міжнародным годам астраноміі. Больш за тое, у XXI стагоддзі вучоныя-астрафізікі ў 2002, 2006 і 2011 гадах станавіліся лаўрэатамі Нобелеўскай прэміі па фізіцы.

Аднак час ідзе, і ЭВМК патрабуюць абнаўлення і ўдасканалення. Цяпер пры фарміраванні новых ЭВМК для абнаўленых спецыяльнасцей аўтары маюць намер кіравацца наступнымі прынцыпамі:

1. Сучасны навучальны комплекс павінен уяўляць сабой сістэму ўзаемазвязаных, узаемадапаўняльных і неад'емных частак, а не проста ўпарадкаваны электронны архіў навучальнай інфармацыі.

2. ЭВМК павінен грунтавацца на сучасных інфармацыйных тэхналогіях, якія дазваляюць выкарыстоўваць магчымасці гіпертэксту і забяспечваюць доступ да тэкстаў лекцый, задач і практыкаванняў, метадычных указаанняў.

3. Комплекс павінен выконваць не толькі навучальныя і пазнавальныя функцыі, але і выклікаць жывую цікавасць у студэнтаў. У сувязі з гэтым комплекс павінен змяшчаць багаты ілюстрацыйны матэрыял.

4. Комплекс павінен быць шматпрофільным і забяспечваць навучальны працэс па дадзенай дысцыпліне для некалькіх спецыяльнасцей. Акрамя гэтага, шматпрофільнасць уключае ў сябе розныя ўзроўні складанасці выкладання матэрыялу і прапана-ваных заданняў.

5. У комплекс, нароўні з «класічным» (праграмным) навучальным матэрыялам, неабходна ўключаць сучасныя навуковыя вынікі, якія дэманструюць найноўшыя дасягненні ў адпаведных галінах фізікі.

6. У комплекс неабходна ўключаць вынікі ўласных навуковых даследаванняў аўтараў у адпаведнай галіне фізікі. Гэта дазваляе павысіць аўтарытэт выкладчыка і наблізіць навучэнцаў да свету прафесійнай навукі.

Плануецца да 2026-2027 навучальнага года падрыхтаваць наступныя ЭУМК:

1. В. У. Новікава, Г. Ю. Цюмянкоў. Электронны вучэбна-метадычны комплекс па вучэбнай дысцыпліне «Астраномія» для спецыяльнасці 6-05-0533-01 Фізіка.

2. В. У. Новікава, Г. Ю. Цюмянкоў. Электронны вучэбна-метадычны комплекс па вучэбнай дысцыпліне «Астрафізіка» для спецыяльнасці 6-05-0533-01 Фізіка.

Гэтыя ЭВМК таксама будуць адаптаваны для выкарыстання пры вывучэнні вучэбнай дысцыпліны «Астраномія і асновы астрафізікі» студэнтамі спецыяльнасці 6-05-0533-04 Камп'ютарная фізіка.

Мультымедычныя навучальныя комплексы па астраноміі і астрафізіцы будуць уключаць у сябе: вучэбна-праграмную дакументацыю; матэрыялы для кантролю ведаў; метадычныя рэкамендацыі для выкладчыкаў і навучэнцаў; тэкставыя матэрыялы для самастойнай падрыхтоўкі студэнтаў, а таксама для падрыхтоўкі выкладчыкаў да правядзення заняткаў; зборнік задач і практыкаванняў для практычных заняткаў, самастойнай працы і кантрольных мерапрыемстваў; электронную бібліятэку.

Метадычныя матэрыялы будуць структураваныя па раздзелах і тэмах вучэбнай праграмы і будуць змяшчаць неабходныя звесткі з курсаў астраноміі і астрафізікі. Акрамя гэтага, матэрыялы забяспечваюцца крыжаванымі гіперспасылкамі, зваротамі да тэматычных задач, поўнатэкставых літаратурных крыніц, а таксама да знешніх сеткавых рэсурсаў. У адпаведнасці з праграмамі курсаў будуць падрыхтаваныя камплекты задач і практыкаванняў для практычных заняткаў, самастойнай працы і правядзення кантрольных мерапрыемстваў. Большасць задач для самастойнай працы суправаджаюцца падрабязнымі рашэннямі з тлумачэннямі і малюнкамі. Значная частка гэтых задач і практыкаванняў уяўляе сабой арыгінальныя распрацоўкі выканаўцы праекта, які мае шматгадовы досвед выкладання гэтых дысцыплін у ГДУ імя Ф. Скарыны. Акрамя структураванасці па тэмах, задачы і практыкаванні падзелены на тры ўзроўні складанасці. Для рашэння заданняў першага ўзроўню дастаткова ведаў,

атриманых у сярэдняй школе. Заданні другога ўзроўню адпавядаюць патрабаванням праграмы ВНУ. Трэці ўзровень адпавядае складанасці заданняў на рэспубліканскіх і міжнародных алімпіадах. Прыблізнае размеркаванне колькасці задач па ўзроўнях складанасці выглядае наступным чынам: 60:60:30. У цэлым, для забеспячэння адукацыйнага працэсу па курсах астраноміі і астрафізікі ў межах праграмы, прызначанай для фізічных спецыяльнасцей універсітэтаў, неабходна каля 100 задач. Прыкладна такую ж колькасць можна рэкамендаваць для забеспячэння бягучага кантролю ведаў шляхам правядзення кантрольных работ і для самастойнай працы студэнтаў.

Дадатковымі элементамі комплексу стануць медыятэка, бібліятэка і розныя службовыя матэрыялы. Медыятэка комплексу будзе змяшчаць больш за 1 000 выяў, больш за 100 відэаматэрыялаў і 20 аўдыёзапісаў і пры неабходнасці можа папаўняцца. Бібліятэка комплексу складзена з кніг і аглядных артыкулаў. Службовыя матэрыялы комплексу ўключаюць у сябе навучальную праграму па астраноміі для фізічных спецыяльнасцей; спіс пытанняў для складання экзаменацыйных білетаў.

Поўныя комплексы метадычных матэрыялаў па астраноміі і астрафізіцы будуць размешчаны на афіцыйным сайце факультэта фізікі і інфармацыйных тэхналогій ГДУ імя Ф. Скарыны. Да матэрыялаў сайта будзе арганізаваны свабодны доступ, што дазволіць выкарыстоўваць яго не толькі ў навучальных, але і ў пазнавальных мэтах.

Досвед правядзення экзаменаў па астраноміі і астрафізіцы на факультэце фізікі і інфармацыйных тэхналогій сведчыць аб тым, што для адэкватнай і эфектыўнай праверкі ведаў студэнтаў па дадзеных дысцыплінах у экзаменацыйнае заданне нароўні з тэарэтычнымі пытаннямі варта ўключаць таксама і задачы. Такая практычная частка экзамену можа ўключаць задачы другога і трэцяга ўзроўню складанасці.

У адпаведнасці з праграмай і зместам гэтых курсаў для студэнтаў будзе распрацаваны прыкладны план правядзення бягучых кантрольных мерапрыемстваў і крытэрыі прамежкавых і выніковых ацэнак у межах рэйтынгавай сістэмы ацэнак ведаў па дысцыпліне. Выніковая рэйтынгавая ацэнка па дысцыпліне фарміруецца як сума ацэнак, атриманых за вырашэнне задач на практычных і кантрольных занятках і экзаменацыйнага адказу. У семестры праводзяцца тры кантрольныя работы, вынікі якіх таксама ўваходзяць у выніковую рэйтынгавую ацэнку з вагой 0,2. Экзамен складаецца з дзвюх частак: адказы на два тэарэтычныя пытанні і рашэнне задач. Тэарэтычная і практычная часткі ўваходзяць у выніковую ацэнку з аднолькавай вагой 0,4.

Новыя ЭВМК таксама могуць быць рэкамендаваны для выкарыстання ў адукацыйным працэсе ўстаноў агульнай сярэдняй, прафесійна-тэхнічнай і сярэдняй спецыяльнай адукацыі пры ўмове вывучэння ў іх хаця б астраноміі.