

**Григорчук А. М. Влияние структуры учебных физических задач на подготовку будущих строителей**

*В статье рассмотрены некоторые аспекты структуры учебных физических задач строительной тематики. В частности, проанализированы морфологические средства стилистики текста учебной задачи по физике, разработаны методические рекомендации постановки (составления) текстовых учебных задач по физике.*

**Ключевые слова:** учебная задача, структура задачи, подготовка специалиста строительной отрасли.

**Grigorchuk O. M. Influence of structure of educational physical tasks on preparation of future builders**

*In the article is considered some aspects of structure of educational physical tasks of a build theme, analyse in particular, morphological facilities of style of text of educational task are analysed from physics, methodical recommendations of raising (drafting) of text educational tasks are developed from physics of the noted type.*

**Keywords:** educational task, structure of task, preparation of specialist of a build industry.

УДК 373.56

Грищенко Г. О.  
Національний педагогічний університет  
імені М. П. Драгоманова

**КАФЕДРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ І ТЕОРЕТИЧНОЇ ФІЗИКИ  
ТА АСТРОНОМІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА 30 РОКІВ**

*У статті розглядаються питання, що стосуються створення, діяльності і перспектив кафедри теоретичної, експериментальної фізики та астрономії.*

**Ключові слова:** кафедра, діяльність кафедри.

Наприкінці 70-х років минулого століття професійну підготовку вчителів фізики за чотирьохрічним терміном навчання на фізико-математичному факультеті Київського державного педагогічного інституту ім. О. М. Горького здійснювали кафедра фізики (завідувач доктор технічних наук, професор Дущенко Віктор Павлович) і кафедра методики фізики (завідувач кандидат педагогічних наук, доцент Миргородський Богдан Юрійович). З 1977-78 н.р. в СРСР була розпочата підготовка вчителів фізики і астрономії за експериментальним навчальним планом з п'ятирічним терміном навчання. Одним з небагатьох педінститутів, яким було довірено експеримент, став КДПІ ім. О. М. Горького. На кафедрі фізики в той час працювала випускниця астрономічного відділення Казанського державного університету кандидат фізико-математичних наук, доцент Сандакова Євгенія Василівна. Вона була досвідченим астрономом-викладачем, автором навчального посібника "Астрономія" для студентів педінститутів. В КДПІ ім. О. М. Горького була непогана матеріально-технічна база для навчання вчителів астрономії, зокрема 150-мм рефрактор фірми "Цейс".

У 1983 році за ініціативою завідувача кафедри фізики проф. Дущенка П. П., яку підтримало керівництво фізико-математичного факультету, на базі кафедри фізики було створено дві кафедри: кафедру загальної фізики і кафедру експериментальної і теоретичної фізики та астрономії.

Кафедра експериментальної і теоретичної фізики розпочала діяльність з першого вересня 1983 року. На кафедру було покладено викладання теоретичної фізики, астрономічних навчальних дисциплін і спеціального лабораторного практикуму з фізики. Викладачами кафедри були призначені к.ф.-м.н. доцент І. І. Тичина, к.п.н. доцент

М. Є. Меньяйлов, к.ф.-м.н. доцент Є. В. Сандакова, к.ф.-м. н. доцент Н. М. Коршак, к.ф.-м.н. ст. викл. Г. О. Грищенко, асист. О. А. Чешков. Навчально-виховний процес і наукові дослідження забезпечували дванадцять працівників допоміжного складу.

З дня створення кафедри і до виходу на наукову пенсію у листопаді 1999 року кафедрою завідувала професор Ірина Іллівна Тичина. І. І. Тичина закінчила фізико-математичний факультет у 1953 році і пройшла на ньому шлях від асистента до завідуючого кафедрою, доктора фізико-математичних наук (1984 р.), професора (1985 р.). Вона опублікувала понад 330 наукових праць і одержала 13 авторських свідоцтв, шістнадцять її учнів стали кандидатами наук. І. І. Тичина створила наукову школу фізики складних напівпровідникових фосфідів. Школою розроблена технологія отримання напівпровідникових монокристалів, плівок і склоподібних матеріалів з заданим відхиленням компонентів від стехіометрії. Широке коло комплексних фізичних досліджень показало перспективність використання цих матеріалів для створення приладів модуляції світла та датчиків магнітного поля, які базуються на ефекті Фарадея, коректора просторово-часового розподілу інтенсивності лазерних пучків, нелінійних оптичних приладів, швидкодіючих детекторів лазерного випромінювання, елементів керування тривалістю випромінювання лазерів, фотодетекторів та джерел природного і поляризованого світла, радіаційно-стійких терморезисторів, фоторезисторів, перемикачів і комірок пам'яті, рентгенівських мікродозиметрів і оптичних фільтрів.

Професор І. І. Тичина читала курс теоретичної фізики, вона зарекомендувала себе як педагог високої кваліфікації, розробляла і активно пропагувала в університеті та серед учителів шкіл методичні засади модульно-рейтингової системи викладання навчальних дисциплін. За заслуги в галузі освіти професор І. І. Тичина нагороджена знаком "Відмінник народної освіти УРСР", медаллю "15 років збройним силам України", медаллю "Ветеран праці", їй присвоєно почесне звання "Заслужений діяч науки і техніки України".

З листопада 1999 року кафедрою завідує професор Геннадій Опанасович Грищенко. Він закінчив фізико-математичний факультет у 1971 році, кандидат фізико-математичних наук (1976 р.), професор (2002 р.). Г. О. Грищенко розпочав свою педагогічну діяльність у 1971 році викладачем фізики Черняхівської середньої школи Кагарлицького району Київської області. У 1971–1975 роках навчався в аспірантурі при кафедрі фізики Київського державного педагогічного інституту імені О. М. Горького. Навчання в аспірантурі переривалося на час служби в армії. У 1976 році захистив кандидатську дисертацію на тему "Дослідження локальних електронних станів у монокристалах  $ZhSiP_2$ ."

З 1975 року Г. О. Грищенко працює у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова старшим інженером, старшим науковим співробітником науково-дослідного сектора, асистентом, старшим викладачем, доцентом, професором, завідувачем кафедри експериментальної і теоретичної фізики та астрономії. З червня 1982 року по лютий 2008 року він працював деканом фізико-математичного факультету, а потім директором Інституту фізико-математичної та інформатичної освіти і науки.

Г. О. Грищенко читає лекції з теоретичної фізики, астрономічних дисциплін, навчальної дисципліни "Вища освіта України і Болонський процес". Він проводить практичні і лабораторні заняття, керує підготовкою курсових, кваліфікаційних і магістерських робіт, надає допомогу студентам під час проходження педагогічної практики, бере участь у роботі Державних екзаменаційних комісій.

Г. О. Грищенко займається науковими дослідженнями. Його наукові інтереси стосуються галузі фізики напівпровідників і дидактики вищої школи. Результатом є понад 190 наукових праць, опублікованих у вітчизняних та зарубіжних виданнях. Ним підготовлено п'ять кандидатів педагогічних наук. Г. О. Грищенко був співголовою оргкомітетів восьми Всеукраїнських наукових конференцій "Фундаментальна і професійна підготовка фахівців з фізики", які відбулися з 1992 по 2003 рік.

Г. О. Грищенко був ініціатором і учасником створення програм навчальних

дисциплін для фізико-математичних факультетів вищих навчальних закладів незалежної України. Колективом авторів під керівництвом М. І. Шкіля і Г. О. Грищенка такі програми були створені у 1991–1992 роках і використовуються для організації підготовки вчителів фізики, математики, інформатики та астрономії.

Г. О. Грищенко брав активну участь у розробці перших українських стандартів вищої освіти – освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів математики і бакалаврів фізики, які були затверджені Міністерством освіти у 1994 році. Під керівництвом Г. О. Грищенко створені галузеві стандарти вищої освіти другого покоління для підготовки бакалаврів педагогічної освіти -вчителів фізики і математики.

Г. О. Грищенко нагороджений знаком “Відмінник народної освіти УРСР” (1986 р.). Почесною грамотою Міністерства освіти і науки України (2003 р.), знаком “Відмінник освіти України” (2001 р.). Почесною Грамотою Кабінету Міністрів України (2000 р.), йому присвоєно почесне звання Заслужений працівник освіти України (2004 р.).

На кафедрі працює ветеран фізико-математичного інституту доцент Микола Єгорович Меньяйлов. Він закінчив фізико-математичний факультет у 1955 році, навчався в аспірантурі, кандидат педагогічних наук (1964 р.), доцент (1965 р.). М. Є. Меньяйлов засновник лабораторії спеціального фізичного практикуму, автор навчальних посібників для педінститутів “Спеціальний фізичний практикум”, “Лабораторний практикум з фізики”, “Загальна фізика. Електрика і магнетизм”. Навчальна лабораторія спеціального фізичного практикуму знайомить студентів з класичними і сучасними методиками досліджень фізичних систем.

Підготовка вчителів астрономії передбачає лабораторний практикум з загальної астрономії і астрофізики. Практикум з загальної астрономії створили в кінці 70-х років на базі кабінету астрономії доцент Є. В. Сандакова (співавтор навчального посібника для педінститутів “Астрономія”) і старший лаборант О. П. Ващенко. Старший викладач, кандидат фізико-математичних наук Г. О. Грищенко і старший лаборант О. А. Чешков у 1980–1982 роках і обладнали лабораторію астрофізики та фотолабораторію. Лабораторні роботи з астрофізики цікаві тим, що студенти самостійно планують хід виконання, в окремих роботах використовується моделювання астрономічних явищ. Співробітники Головної астрономічної обсерваторії АН УРСР відремонтували телескоп астрономічної обсерваторії кафедри (150 мм рефрактор, виготовлений фірмою “Цейс”) і дообладнали його як астрограф.

У 1992 році на замовлення Міністерства освіти України викладачі кафедри уклали навчальні програми з теоретичної фізики (професори І. І. Тичина, П. П. Баранський; доценти Г. О. Грищенко, Н. М. Коршак, М. Є. Меньяйлов) і з астрономічних дисциплін (доцент Г. О. Грищенко і старший викладач О. А. Чешков) для педінститутів України. В цих навчальних програмах вперше визначено результати навчання студентів і подано методичні вказівки щодо необхідних для цього педагогічних технологій.

З часом склад кафедри змінювався. Залишили роботу в зв’язку з переходом на пенсію Є. В. Сандакова (1986 р.) і Н. М. Коршак (2006 р.); перейшов на іншу роботу О. А. Чешков (1989 р.). Були призначені на викладацькі посади: О. П. Ващенко (1985 р.), А. П. Кудін (1987 р.), І. І. Пацкун (1990–2005 рр.), Р. М. Вернидуб (1991 р.), Г. М. Бойко (1998 р.), Н. Ю. Павлова (2000 р.), А. В. Рибалко (2002 р.).

З 1985 року на викладацьких посадах кафедри працює випускниця астрономічного відділення фізичного факультету Київського державного університету ім. Т. Г. Шевченка Олена Петрівна Ващенко. Вона викладає астрономічні дисципліни студентам фізикам і математикам. О. П. Ващенко разом з доц. Є. В. Сандаковою розробила лабораторний практикум з загальної астрономії. Вона ініціатор і автор навчальних посібників: “Зоряна та позагалактична астрономія: лабораторний практикум” 2006. – 118 с., “Астрономія: лабораторний практикум” 2007. – 187 с., “Сферична астрономія: лабораторний практикум” 2012 – 200 с., “Сонячна система: лабораторний практикум” 2012. – 240 с. З відкриттям у 2012 році спеціальності “Астрономія” О. П. Ващенко відіграє провідну роль у створенні сучасного науково-методичного забезпечення. Тривалий час (до 2011 р.) вона

була секретарем кафедри. О. П. Ващенко нагороджена знаком “Відмінник освіти України”, грамотами Міністерства освіти і науки та НПУ імені М. П. Драгоманова.

З 1987 року на викладацьких посадах кафедри працює випускник Фізико-математичного факультету кандидат фізико-математичних наук (1986 р.) Кудін Анатолій Петрович. Він викладає теоретичну фізику, у 1990-х викладав спеціальний фізичний практикум. Доктор фізико-математичних наук за спеціальністю “Фізика напівпровідників та діелектриків” (2005 р.). У 2005 році йому присвоєно вчене звання професор кафедри експериментальної фізики та астрономії. Протягом останніх років проф. А. П. Кудін очолює Інститут інформатики, на кафедрі ЕТФА працює за сумісництвом.

У 90-х роках під керівництвом доцента Г. О. Грищенка захистили дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук у галузі дидактики фізики вищої школи:

Горносталь Петро Максимович на тему “Активізація пізнавальної діяльності майбутніх вчителів фізики” (на матеріалах практикуму з механіки) – 1994 р.;

Козеренко Сергій Іванович на тему “Підготовка учителів фізики до навчання основам радіоелектроніки в школі” – 1995 р.;

Солуха Ірина Володимирівна “Тестовий контроль у процесі навчання фізики” (на матеріалі теоретичної фізики) – 1999 р.

У 1990–2005 рр. на кафедрі працював випускник фізичного факультету Київського національного університету ім. Тараса Шевченка кандидат фізико-математичних наук, доцент Пацкун Іван Іванович. Він керував підготовкою дисертацій з фізики напівпровідників і діелектриків аспірантів кафедри І. А. Сліпухіної, А. В. Рибалко, Н. Ю. Павлової.

Вони захистили дисертації:

Сліпухіна Ірина Андріївна на тему “Лазерна спектроскопія кристалів  $\text{CdP}_2$  тетрагональної модифікації” – 1998 р.;

Рибалко Алла Вікторівна на тему “Лазерна спектроскопія напівпровідникових кристалів  $\text{ZnSiP}_2$  і  $\text{ZnGeP}_2$ ” – 2002 р.;

Павлова Наталія Юріївна на тему “Нелінійна абсорбція світла і структура енергетичних станів монокристалів  $\alpha - \text{ZnP}_2$ ” – 2009 р..

З 1991 року на кафедрі працює випускник фізико-математичного факультету Вернидуб Роман Михайлович. У 1996 р. він захистив під керівництвом проф. І. І. Тичини кандидатську дисертацію на тему “Дослідження радіаційних дефектів в кристалах фосфіду галію і фосфіду індію”. У 2001 році він став виконувати обов’язки начальника навчального відділу університету, а з 2005 року працює проректором з навчально-методичної роботи. З 1999 року доцент Вернидуб Р. М. викладає квантову механіку, читає спецкурс з радіаційної фізики твердого тіла.

У 90-х роках минулого століття велика увага на кафедрі приділялась удосконаленню навчально-виховного процесу: розроблено методику проведення астрономічних і фізичних диктантів (старші викладачі О. П. Ващенко, О. А. Чешков; доценти Н. М. Коршак, М. Є. Меньяйлов, І. І. Пацкун) та підготовки опорних конспектів з фізики і астрономії (професор І. І. Тичина, старший викладач О. П. Ващенко); впроваджено модульно-рейтингову систему організації вивчення навчальних дисциплін (професори І. І. Тичина і Г. О. Грищенко, старший викладач О. П. Ващенко, доцент Р. М. Вернидуб) і тестовий контроль результатів навчальної діяльності студентів (доцент Г. О. Грищенко, аспірантка І. В. Солуха, старший викладач М. Є. Чумак, асистент Г. М. Бойко). Викладачі кафедри підготували навчальні посібники для підготовки вчителів фізики за ступеневою системою: А. П. Кудін “Спеціальний фізичний практикум з фізики твердого тіла” (1997 р.); В. О. Аніщенко, Г. П. Грищенко, М. І. Супруненко “Турткова робота з астрономії” (1999 р.); Р. М. Вернидуб “Спеціальний фізичний практикум, теоретичні основи” (1999 р.).

У другій половині дев’яностих років обслуговували обладнання і забезпечували проведення лабораторних занять та астрономічних спостережень завідувача лабораторіями



О. О. Макосій; старші лаборанти та інженери Н. П. Коваленко, В. В. Корнієнко, Н. Ю. Павлова, А. В. Рибалко, В. В. Савченко, лаборант О. В. Чайковська.

Починаючи з 2000 року викладацький склад кафедри активно працював над створенням науково-методичного забезпечення підготовки вчителів фізико-математичного профілю за ступеневою системою. У 2002 році під керівництвом проф. Г. О. Грищенка були розроблені галузеві стандарти вищої освіти другого покоління для підготовки бакалаврів педагогічної освіти – вчителів фізики.

Склад кафедри на початку 2003–2004 навчального року:

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Грищенко Геннадій Опанасович         | декан фіз-мат. факультету,<br>завідувач кафедри, професор,<br>кандидат фіз-мат. наук |
| Кудін Анатолій Петрович              | доцент, кандидат фіз-мат. наук   |
| Вернидуб Роман Михайлович            | доцент, кандидат фіз-мат. наук   |
| Коршак Надія Михайлівна              | доцент, кандидат фіз-мат. наук   |
| Меняйлов Микола Єгорович             | доцент, кандидат пед. наук   |
| Пацкун Іван Іванович                 | доцент, кандидат фіз-мат. наук   |
| Рибалко Алла Вікторівна              | ст. викладач, канд. фіз-мат. наук  |
| Бойко Григорій Миколайович           | старший викладач   |
| Ващенко Олена Петрівна               | старший викладач   |
| Чумак Микола Євгенович               | старший викладач   |
| Павлова Наталія Юріївна              | асистент   |
| Макосій Олена Олександрівна          | завідувач лабораторії  |
| Бакал Анатолій Миколайович           | завідувач лабораторії  |
| Коваленко Нінель Петрівна            | інженер  |
| Ромашко Наталія Миколаївна           | інженер  |
| Ніжегородцев Владислав Олександрович | старший лаборант   |
| Погорілко Тетяна Миколаївна          | старший лаборант   |
| Каюкова Дарія Валеріївна             | лаборант   |

У 2004 році колектив викладачів кафедри розробив програми навчальних дисциплін нового покоління: програма з теоретичної фізики (Г. О. Грищенко, Р. М. Вернидуб, Коршак Н. М., М. Є. Меняйлов, А. В. Рибалко), програми з астрономії (Г. О. Грищенко, О. П. Ващенко, Г. М. Бойко). В цих програмах розвинена ідея визначення результатів навчання студентів, яка була започаткована у навчальних програмах 1992 року. У програмах визначенні основні поняття, основні формули та теореми, основні вміння, якими повинні оволодіти студенти в результаті вивчення навчальних дисциплін.

Тривалий час на кафедрі працювала кандидат фізико-математичних наук, доцент Коршак Надія Михайлівна. З 1968 до 2006 року вона викладала класичну механіку та інші дисципліни кафедри, керувала курсовими та дипломними роботами. Вона була ініціатором і автором навчального посібника з грифом Міністерства освіти і науки “Курс теоретичної фізики: збірник задач з класичної механіки” – 2005 р.

Протягом останніх років викладачами підготовлено ряд навчальних посібників для студентів:

Меняйлов М. Є. “Елементи фізики твердого тіла” (частина I – 2001 р., частина II – 2002 р.); “Фізика конденсованих систем” (Напівпровідники – 2008 р.; Метали – 2009 р.; Надпровідність – 2010 р.) – всього 250 сторінок;

Грищенко Г. О., Коршак Н. М., Чумак М. Є., “Курс теоретичної фізики: збірник задач з класичної механіки”, 2005 р. (навчальний посібник з грифом МОНУ);

Грищенко Г. О., “Курс теоретичної фізики: основні поняття статистичної фізики”, 2005 р.;

Бойко Г. М., Грищенко Г. О., “Курс астрономії: лабораторний практикум з практичної астрофізики”, 2009 р. (навчальний посібник з грифом МОНУ);

Грищенко Г. О., “Курс астрономії; лекції з теоретичної астрофізики”, 2011 р.

З 1998 до 20012 року на викладацьких посадах кафедри працював випускник фізико-математичного факультету Григорій Миколайович Бойко. Він викладав астрономічні дисципліни. У 2010 році він захистив під керівництвом проф. Г. О. Грищенка кандидатську дисертацію на тему “Формування спеціальних компетентностей майбутніх вчителів фізики та астрономії”. У 2012 році Г. М. Бойку було присвоєно вчене звання доцента по кафедрі ЕТФА. З 2012 року він працює першим проректором Кримського гуманітарного університету (м. Ялта).

З 2000 року на викладацьких посадах кафедри працює випускниця фізико-математичного факультету Наталія Юрівна Павлова. Вона викладає квантову механіку і астрономічні дисципліни. 2009 року Н. Ю. Павловій було присуджено вчений ступінь кандидата фізико-математичних наук, а 2012 – вчене звання доцента по кафедрі ЕТФА.

З 2002 року на викладацьких посадах кафедри працює випускниця фізико-математичного факультету кандидат фізико-математичних наук Алла Вікторівна Рибалко. Вона викладає класичну механіку і електродинаміку. В 2008 році їй присвоєно вчене звання доцента по кафедрі ЕТФА. Того ж року доцент А. В. Рибалко перейшла на роботу до департаменту вищої освіти МОНУ, з 2012 року начальник відділу, продовжує працювати на кафедрі за сумісництвом.

У 2004 році на кафедру переведений з кафедри методики фізики старший викладач Чумак Микола Євгенійович. Він викладає електродинаміку і астрономічні дисципліни. М. Є. Чумак закінчив фізико-математичний факультет за спеціальністю “фізика і астрономія” у 1983 році, працював учителем фізики. Він співавтор навчального посібника з теоретичної фізики. У 2013 році М. Є. Чумак захистив кандидатську дисертацію на тему “Підготовка майбутніх учителів фізики до профорієнтаційної роботи з учнями загальноосвітньої школи в умовах профілізації навчання”. У червні 2013 року він переведений на посаду доцента кафедри ЕТФА.

З 2008 року на посаді доцента кафедри працює кандидат фізико-математичних наук Михайло Миколайович Філоненко. М. М. Філоненко закінчив магістратуру фізико-математичного факультету у 1999 році (перший випуск), навчавсь в аспірантурі і працював науковим співробітником в Інституті хімії поверхні імені О. О. Чуйка НАН України. У 2004 році захистив кандидатську дисертацію на тему “Синтез та властивості п’єзоактивних оксидних і халькогенідних структур з розвиненою поверхнею”. Коло наукових інтересів: синтез та дослідження оксидних наноматеріалів. Викладає класичну механіку, математичні методи фізики, спецкурси з нанотехнологій. М. М. Філоненко підготував до видання навчальний посібник “Курс теоретичної фізики: класична механіка”. З 2011 р. він секретар кафедри.

Склад кафедри на 01 вересня 2009 року:

– Грищенко Геннадій Опанасович – завідуючий кафедрою, к. ф.-м. н., професор, заслужений працівник освіти України;

- Кудін Анатолій Петрович – д. ф.-м. н., професор, сум. – 0,25 ст.;
- Вернидуб Роман Михайлович – к. ф.-м. н., професор, погодинно;
- Бойко Григорій Миколайович – ст. викладач;
- Ващенко Олена Петрівна – ст. викладач;
- Меньяйлов Микола Єгорович – к. п. н., доцент;
- Павлова Наталія Юріївна – асистент;
- Рибалко Алла Вікторівна – к. ф.-м. н., доцент погодинно;
- Чумак Микола Євгенійович – ст. викладач;
- Філоненко Михайло Миколайович – к. ф.-м. н., доцент;
- Ніжегородцев Владислав Олександрович – асистент, ст. лаб.;
- Макосій Олена Олександрівна – зав. лабораторією;
- Чайковська Олена Володимирівна – зав. лабораторією;
- Коваленко Нінель Петрівна – інженер вищої категорії;

– Уваров Леонід Миколайович – старший лаборант.

Викладачі кафедри в навчальній роботі використовують систему модульної організації курсів та індивідуальні кумулятивні коефіцієнти для оцінки знань, що значною мірою підсилює зацікавленість студентів у навчанні протягом семестру і навчального року. Використання колективних форм контролю знань студентів сприяє розвитку взаємодопомоги між студентами. Така технологія стимулює самостійну роботу студентів протягом року.

У зв'язку з відкриттям у 2012–2013 н. р. нових спеціальностей 6.040206 Астрономія та 8.040206 Астрономія викладачами розроблено навчальні плани, програми державних екзаменів та робочі програми з дисциплін: “Вступ до спеціальності астрономія” (І Аф) “Астрометрія” (І Аф), Болонський процес і Вища освіта України (V Аф), Фізика конденсованих систем (V Аф), “Зоряна та позагалактична астрономія” (V Аф), “Космогонія і космологія” (V Аф), “Історія астрономії” (V Аф).

Кафедра ЕТФА організовує педагогічну практику у ВНЗ для магістрантів та навчальну практику “Астрономічні спостереження” для студентів бакалаврату.

Педагогічною практикою магістрантів керують їх наукові керівники. Головна мета магістерської педагогічної практики – формування у магістрантів навичок і вмінь навчальної, позааудиторної і виховної роботи в колективі студентів вищих закладів освіти.

Навчальну практику “Астрономічні спостереження” проходять студенти 3-го курсу денної форми навчання Фізико-математичного інституту, які навчаються за напрямом підготовки 6.040203 Фізика\*. Ця практика для студентів фізиків виконує дві основні функції: задовольняє потреби студентів у пізнанні навколишнього світу, а отже, формує їх загальнонауковий світогляд і готує студентів до викладання цього предмета у середній школі. Під час практики вони набувають вмінь і навичок проведення спостережень небесних об'єктів. Програма навчальної практики охоплює всі види навчальних астрономічних спостережень, які можна виконувати за допомогою шкільного астрономічного обладнання. Вона повністю включає шкільну програму астрономічних спостережень. Студенти проводять телескопічні візуальні спостереження, спостерігають поверхню Сонця, об'єкти на поверхні Місяця, планети, Молочний шлях, зоряні скупчення, туманності та метеорні потоки.

Тематика наукової роботи кафедри:

Протягом останніх років викладачі і співробітники кафедри виконували дослідження за двома науковими напрямками.

*Науковий напрям:* Зміст освіти, форми, методи і засоби фахової підготовки вчителів.

*Проблема:* Науково-методичні основи підготовки вчителів фізики і математики.

Визначені науково-методичні засади державних екзаменів та випускних кваліфікаційних (дипломних і магістерських) робіт. Розроблені вимоги до змісту державних екзаменів, порядку їх проведення та критерії оцінювання. Наголошується, що основним критерієм є рівень готовності випускника до виконання основних видів професійної діяльності відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики.

Підготовлено Положення про випускні кваліфікаційні роботи, в якому визначено структуру кваліфікаційної роботи, порядок підготовки і захисту та критерії оцінювання.

Розроблено модульну технологію навчання астрономічних дисциплін, створено тексти інструктивних матеріалів до лабораторних робіт для студентів, які відповідають таким вимогам:

- а) репрезентативність тексту до базового курсу;
- б) регламентація тексту відповідно до вимог професійних компетентностей;
- в) релевантність змісту лабораторних робіт в системі підготовки до семестрового контролю.

Створені програми і навчальні посібники для абітурієнтів і студентів фізико-математичного інституту.

*Науковий напрям:* Проблеми природничо-математичних наук.

*Проблема:* Дослідження багатокомпонентних напівпровідникових сполук.

Виконано квантово-механічні розрахунки імовірностей тунельних переходів з різних коливних рівнів збуджених центрів свічення. Для ряду багатокомпонентних напівпровідникових сполук. Визначено квантовий вихід люмінесценції з урахуванням надбар'єрних та тунельних переходів. Отримано функціональну залежність квантового виходу від параметрів матеріалу. Отримані співвідношення задовільно узгоджуються з експериментальними даними.

В рамках молекулярної динаміки на основі першопринципного методу псевдопотенціалу досліджено ряд модельних зразків аморфного вуглецю з різною густиною. Розрахунки щільності електронних станів аморфних структур показали, що при зростанні числа трикратно координованих атомів поодинокі рівні в енергетичній щільності вище і нижче рівня Фермі трансформуються в широку смугу. Результати розрахунків використано для інтеграції структурних і оптоелектронних властивостей аморфних фаз вуглецю.

*Проблема:* Напівпровідникові наноструктури: формування, властивості та застосування.

Запропоновано метод отримання порожнинних наносфер діоксиду кремнію, в якому використовуються реакції гідролізу тетрахлориду кремнію в парі води або аміаку на поверхні крапель аерозолі. Діаметр наносфер від 20 нм.

Протягом 2012–2013 навчального року викладачами кафедри підготовлено такі навчальні посібники:

- навчальний посібник для фізичних спеціальностей університетів “Курс теоретичної фізики: Класична механіка”, 220 с., автор доцент М. М. Філоненко, рекомендовано Радою ФМІ;

- навчальний посібник для студентів астрономічних спеціальностей “Лабораторний практикум з загальної астрофізики”, 112 с., автори професор Г. О. Грищенко, О. І. Кириленко, рекомендовано кафедрою ЕТФА;

- навчально-методичний посібник для викладачів і студентів педагогічних університетів “Кваліфікаційні роботи”, 86 с., автори професор Г. О. Грищенко, В. О. Ніжегородцев, М. М. Філоненко, рекомендовано кафедрою ЕТФА.

Колектив викладачів кафедри у складі проф. Г. О. Грищенко (керівник робочої групи), О. П. Ващенко, Р. М. Вернидуб, О. І. Кириленко, В. О. Ніжегородцев, Н. Ю. Павлова, А. В. Рибалко, М. М. Філоненко розробив Галузеві стандарти вищої освіти (Освітньо-кваліфікаційні характеристики, Освітньо-професійні програми і Засоби діагностики якості вищої освіти) для напрямів підготовки і спеціальностей 7.04020301 Фізика\*, 8.04020301 Фізика\*, 6.040206 Астрономія, 7.040206 Астрономія, 8.040206 Астрономія.

У 2012–2013 навчальному році на кафедрі працювали такі штатні працівників професорсько-викладацького складу і допоміжного персоналу:

Грищенко Геннадій Опанасович – завідувач кафедри, кандидат фіз.-мат. наук, професор, заслужений працівник освіти України;

Кудін Анатолій Петрович – доктор фіз.-мат. наук, професор, заслужений працівник освіти України (0,25 ст.);

Ващенко Олена Петрівна – ст. викладач;

Меняйлов Микола Єгорович – кандидат. пед. наук, доцент;

Павлова Наталія Юріївна – кандидат фіз.-мат. наук, доцент;

Рибалко Алла Вікторівна – кандидат фіз.-мат. наук, доцент (0,25 ст.);

Філоненко Михайло Миколайович – кандидат фіз.-мат. наук, доцент;

Чумак Микола Євгенійович – кандидат пед. наук, ст. викладач;

Жаборовський Віталій Петрович – асистент, (0,25 ст.);

Кириленко Олена Іванівна – асистент, (0,25 ст.);

Ніжегородцев Владислав Олександрович – асистент (0,25 ст.);

Вернидуб Роман Михайлович – проректор з навчально-методичної роботи кандидат



фіз.-мат. наук, професор (працює на кафедрі – погодинно);  
Макосій Олена Олександрівна – зав. лабораторією;  
Шкіль Володимир Васильович – зав. лабораторією;  
Коваленко Нінель Петрівна – інженер вищої категорії;  
Гранат Ріта Анатоліївна – старший лаборант;  
Ніжегородцев Владислав Олександрович – старший лаборант.

**Грищенко Г. А. Кафедра экспериментальной и теоретической физики и астрономии Национального педагогического университета имени М. П. Драгоманова 30 лет.**

*В статье рассматриваются вопросы, которые касаются создания, деятельности и перспектив кафедры теоретической, экспериментальной физики и астрономии.*

**Ключевые слова:** кафедра, деятельность кафедры.

**Grischenko G. O. Department of experimental and theoretical physics and astronomy of the National pedagogical university of the name of M. P. Dragomanova 30 years.**

*Questions, which touch creation, activity and prospects of department of theoretical, experimental physics and astronomy, are examined IN the article.*

**Keywords:** department, activity of department.

УДК 378.662.013

Дейнека О. М.  
Національний педагогічний університет  
імені М. П. Драгоманова

## ІНТЕГРАЦІЙНІ ЗВ'ЯЗКИ ТЕХНІЧНОЇ ДИСЦИПЛІНИ З ФІЗИКОЮ У ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ УЧИЛИЩАХ

*У статті розкрито методика використання інтеграційних зв'язків технічних дисциплін з фізикою у навчальному процесі в професійно-технічних училищах.*

**Ключові слова:** інтеграційні зв'язки, технічні дисципліни, фізика, професійно-технічне училище.

На початку розвитку промислового виробництва від людини було потрібне виконання функцій, що є своєрідним продовженням функцій машини, то в умовах інформаційно-технологічної революції людина неухильно здобуває наростаючу самостійну цінність. На сьогодні, при реалізації високих і наукомістких технологій для частини професій гостро ставиться питання не тільки про професійні, але й про важливі соціально цінні прояви особистості. Особливістю викладання технічних дисциплін та фізики у професійно-технічному училищі є навчання через розвиток в учнів професійних знань, навичок і вмінь з урахуванням їх спеціалізації. Викладання цих дисциплін в училищі бажано здійснювати через інтеграційні зв'язки. Інтеграційні зв'язки розв'яжуть проблему практичної діяльності учнів, допоможуть розвитку самостійного логічного мислення при будь-яких традиційних і нетрадиційних методах і прийомах роботи під час теоретичних та практичних занять.

У педагогічній літературі з проблеми інтегративного підходу до навчання учнів училищ: на рівні інтеграційного процесу у загальній та професійно-технічній освіті розкривали: С. У. Гончаренко, А. В. Касперський, М. С. Корець, О. В. Сергєєв та ін.; загальні положення дидактики і методики навчання фізико-технічних дисциплін сформульовані в працях О. І. Бугайова, М. С. Корця, Є. В. Коршака, С. М. Яшанова та ін.; творчо-пошукову та політехнічну діяльність, її зміст і місце у процесі навчання досліджували: І. Т. Богданов, А. В. Касперський, Я. С. Кепша, М. І. Піддячий та ін. Проте