



**REVIEW of the dissertation work of Nurizinova Makpal Manarbekovna** on the topic "Preparation of a future physics teacher in the field of tribology in the professional cycle of disciplines", submitted for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 8D01502 – Physics

Nurizinova Makpal's work on the topic: "Training of a future physics teacher in the field of tribology in the professional cycle of disciplines" is devoted to the theoretical substantiation and development of a methodology for training a future physics teacher in the field of tribology in the professional cycle of disciplines.

The educational process at a university is subject to all those principles and patterns that are characteristic of the learning process in higher education in general. In particular, when preparing a future teacher, the principle of professional orientation in the study of all disciplines must be observed. Modern standards for secondary schools require special attention to the formation of students' ideas about the current level of development of science and technology. One of the most important features of science and technology at present is the development of tribology. Therefore, it can be argued that the study of tribological concepts and patterns in the courses of physical content at a pedagogical university meets the principle of professional orientation of training and can significantly influence the formation of the future teacher's knowledge of the methodological foundations of modern science.

The professional orientation of the educational process imposes special requirements on the content of training. Thus, within the framework of the competence approach, there are disciplines of the professional cycle, within which a qualified employee is trained, who is fluent in professional knowledge and oriented in related fields of activity, ready for constant professional growth, social and professional mobility. Training in the field of tribology is a purposeful process of training a future teacher to perform pedagogical activities related to the acquisition of knowledge and skills, values, and experience in the field of tribology by schoolchildren.

Tribology is systematically connected with a variety of technical and scientific disciplines (mathematics, physics, biology, microelectronics, etc.), existing and developed technologies, and this specificity should be reflected in the educational process. Nevertheless, aspects of tribology seem promising to schoolchildren and students and arouse interest in studying in the field of natural and technical sciences.

It is necessary to develop an educational strategy for the formation of modern ideas about innovative tribological topics in educational institutions of various levels of training, including to acquaint students and teachers with modern concepts of tribology, and to implement on this basis motivational, career-oriented, ideological opportunities for studying tribology issues. Tribology in recent years has become very popular in academic circles, as well as in technical, classical and pedagogical universities, which can be explained by the urgent need for qualified personnel in this field.

The purpose of the dissertation is the theoretical substantiation and development of



a methodology for training a future physics teacher in the field of tribology in the professional cycle of disciplines.

To achieve this goal, the following tasks were done:

- to analyze the state of the problem of reflection of tribology issues in school physical education and in the training of physics teachers in pedagogical colleges;
- participate in the development of a gas-thermal approach to the application of wear-resistant coatings based on UHMWPE with the analysis of scientific achievements in the field of tribology;
- to develop a model of a methodological system for training a future physics teacher in the field of tribology in the professional cycle of disciplines;
- to determine ways to include the concepts of tribological topics in the course of general and experimental physics of a pedagogical university (to select and structure materials for various forms of training sessions with students, choose teaching methods, etc.);
- to develop a special course in tribology accompanying the teaching of general and experimental physics to students of pedagogical universities;
- to conduct a pedagogical experiment to test the hypothesis of the study.

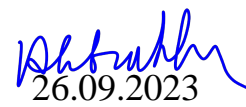
#### **Scientific novelty of the research results**

- the analysis of the state of the problem of reflection of tribology issues in school physical education and in the training of physics teachers in universities has been carried out,
- a model of the methodology of teaching physics to university students in the professional cycle of disciplines has been created the ways of including the concepts of tribological topics in the course of general and experimental physics of the university in the sections "Molecular physics", "Mechanics", "Thermodynamics and statistical physics" and "Electricity and Magnetism" are determined
- a special course on tribology has been developed to accompany the teaching of general and experimental physics to students of higher education institutions.

The dissertation work is completed research work performed at a high level, there is internal integrity, the main provisions and conclusions are written succinctly and meaningfully.

In connection with the above, Nurizinova Makpal's dissertation work on the topic "Training of a future physics teacher in the field of tribology in the professional cycle of disciplines" meets all the requirements imposed by the Committee for Control in the Field of Education and Science of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan and is recommended for defense. A doctoral student deserves to be awarded the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 8D01502 – Physics.

Sakarya University  
Faculty of Sciences  
Department Of Physics.

  
26.09.2023

Prof. Dr. PhD. Ali Çoruh



**8D01502 – «Физика» білім беру бағдарламасы бойынша  
«философия докторы» (PhD) дәрежесін алу үшін дайындалған Нуризинова  
Макпал Манарбековнаның «Пәндердің кәсіби циклінде трибология  
саласындағы болашақ физика мұғалімін дайындау» тақырыбындағы  
диссертациялық жұмысына шетелдік ғылыми кеңесшінің**

### **ШКІРІ**

Нуризинова Макпалдың «Пәндердің кәсіби циклінде трибология саласындағы болашақ физика мұғалімін дайындау» тақырыбындағы жұмысы теориялық негіздемеге және пәндердің кәсіби циклінде трибология саласындағы болашақ физика мұғалімін даярлау әдістемесін әзірлеуге арналған.

Жоғары оқу орнындағы білім беру процесі жалпы жоғары мектепте оқу процесіне тән барлық принциптер мен заңдылықтарға бағынады, атап айтқанда болашақ мұғалімді даярлау кезінде барлық пәндерді оқу кезінде кәсіби бағдарлау принципі сақталуы керек.

Жалпы білім беретін мектептің заманауи стандарттары білім алушылардың ғылым мен техниканың қазіргі даму деңгейі туралы түсініктерін қалыптастыруға ерекше назар аударуды талап етеді. Қазіргі уақытта ғылым мен техниканың маңызды ерекшеліктерінің бірі – трибологияның дамуы. Сондықтан университеттегі физикалық мазмұн курстарындағы трибологиялық ұғымдар мен заңдылықтарды зерттеу оқытудың кәсіби бағыты қағидатына сәйкес келеді және болашақ мұғалімнің қазіргі ғылымның әдіснамалық негіздерін білуіне айтарлықтай әсер етуі мүмкін деп айтуға болады.

Білім беру процесінің кәсіби бағыты оқыту мазмұнына ерекше талаптар қояды. Осылайша, құзыреттілік шеңберінде кәсіби циклдің пәндері бөлінеді, олардың шеңберінде кәсіби білімді еркін меңгерген және қызметтің сабақтас салаларында бағдарланған, тұрақты кәсіби өсуге, әлеуметтік және кәсіби ұтқырлыққа дайын білікті қызметкерді даярлау жүзеге асырылады.

Трибология саласындағы дайындық – болашақ мұғалімді оқушылардың білім мен дағдыларды, құндылық көзқарастарын, трибология саласындағы тәжірибені игеруіне байланысты педагогикалық қызметті жүзеге асыру үшін оқытудың мақсатты процесі.

Трибология көптеген техникалық және ғылыми пәндермен (математика, физика, биология, микроэлектроника және т.б.), қолданыстағы және дамыған технологиялармен жүйелі түрде байланысты және бұл ерекшелік білім беру процесінде көрініс табуы керек. Дегенмен, трибологияның аспектілері мектеп оқушылары мен студенттерге перспективалы болып көрінеді және жаратылыстану және техникалық ғылымдарда оқуға деген қызығушылықты оятады.

Әр түрлі деңгейдегі білім беру мекемелерінде инновациялық трибологиялық тақырыптар туралы заманауи идеяларды қалыптастырудың білім беру стратегиясын әзірлеу, оның ішінде оқушылар мен мұғалімдерді трибологияның заманауи ұғымдарымен таныстыру және осы негізде трибология мәселелерін зерттеудің мотивациялық, кәсіптік бағдарлау, дүниетанымдық

мүмкіндіктерін іске асыру қажет.

Соңғы жылдары трибология академиялық ортада, сондай-ақ техникалық, классикалық университеттерде өте танымал болды, бұл осы саладағы білікті кадрларға деген қажеттіліктің туындауымен түсіндірілуі мүмкін.

Диссертацияның мақсаты – пәндердің кәсіби циклінде трибология саласында болашақ физика мұғалімін даярлау әдістемесін теориялық негіздеу және әзірлеу.

Мақсатқа жету үшін келесі міндеттер шешілді:

– жоғары оқу орындарында физика пәні мұғалімін дайындаудың білім беру бағдарламаларында трибология саласының таңдаулы тақырыптарын (мазмұнын) қолдану мәселесінің қазіргі жағдайына талдау жүргізу;

– полимерлер трибологиясы саласындағы ғылыми жетістіктерге талдау жүргізе отырып, ультра жоғары молекулалы полиэтилен (УЖМПЭ) негізінде тозуға төзімді жабындарды жағудың термиялық бүрку технологиясын әзірлеуге қатысу;

– пәндердің кәсіби циклінде трибология саласында болашақ физика мұғалімін дайындаудың әдістемелік жүйесінің моделін жасау;

– университеттің физика курсына трибологияның физикалық негіздерінің тақырыбын енгізу жолдарын анықтау (студенттермен оқу сабақтарының әртүрлі формаларына материалды таңдау және құрылымдау, оқыту әдістерін таңдау және т. б.);

– жоғары оқу орындары студенттерінің физика пәнін оқытуды сүйемелдейтін трибологияның физикалық негіздері бойынша арнайы курс әзірлеу;

– әзірленген модель негізінде зерттеу гипотезасын тексеру үшін педагогикалық эксперимент жүргізу.

Зерттеу нәтижелерінің ғылыми жаңалығы

– жоғары оқу орындарында физика мұғалімдерін дайындауға арналған білім беру бағдарламаларында трибологияның қазіргі жағдайына талдау жүргізу;

– полимерлер трибологиясы саласындағы ғылыми жетістіктерге талдау жүргізе отырып, ультра жоғары молекулалы полиэтилен (УЖМПЭ) негізінде тозуға төзімді жабындарды жағудың термиялық бүрку технологиясын әзірлеуге қатысу;

– пәндердің кәсіби циклінде трибология саласында болашақ физика мұғалімін дайындаудың әдістемелік жүйесінің моделін жасау;

– университеттің физика курсына «Молекулалық физика», «Механика», «Термодинамика және статистикалық физика» және «Электр және магнетизм» бөлімдеріне трибологияның физикалық негіздерінің тақырыбын енгізу жолдарын анықтау (студенттермен оқу сабақтарының әртүрлі формаларына материалды таңдау және құрылымдау, оқыту әдістерін таңдау және т. б.);

– жоғары оқу орындары студенттерінің физика пәнін оқытуды сүйемелдейтін трибологияның физикалық негіздері бойынша арнайы курс әзірлеу;

– әзірленген модель негізінде зерттеу гипотезасын тексеру үшін педагогикалық эксперимент жүргізу.

Диссертация жоғары деңгейде орындалып аяқталған зерттеу жұмысы болып табылады, ішкі тұтастық бар, негізгі ережелер мен қорытындылар қысқа және мазмұнды жазылған.

Жоғарыда айтылғандарға байланысты Нуризинова Макпалдың «Пәндердің кәсіптік циклінде трибология саласындағы болашақ физика мұғалімін дайындау» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы ҚР Білім және ғылым министрлігі БЖҒСҚК тарапынан қойған барлық талаптарға сай келеді. Докторант 8D01502 – Физика білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алуға лайық және диссертациялық жұмысты қорғауға жіберуді ұсынамын.

Сакарья университетінің  
профессоры, PhD

Али Чорух

Осы құжаттың ағылшын тілінен қазақ тіліне түпнұсқасына сай аударылғанын растаймын.



2023 жылдың қараша айының алтыншы күні. Мен, Жусипбаева Дана Умбетқызы, Түркістан облысының нотариаттық округінің нотариусы, Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің Халыққа құқықтық көмек және заңгерлік қызмет көрсетуді ұйымдастыру комитеті берген № 0000817, 15.03.2007 жылғы мемлекеттік лицензиясы негізінде қызмет ететін, осы құжаттың түпнұсқасымен сәйкес аударылғандығын растайтын маған белгілі аудармашы Ашимов Рустам Жорашовичтің, жеке куәлігі №047172043 07.10.2020 жылы ҚРІІМ берген, /ЖСН 751120302641/, қолының түпнұсқалығын куәландырдым.

Құжатқа қол қоюшының жеке басы анықталды, әрекет қабілеттілігі және оның өкілеттілігі тексерілді.



№10890 тізілімде тіркелді  
Тіркіленді: ҚР «Нот.туралы» Заңы 30-1 бабы, 2  
Нотариус: \_\_\_\_\_



ПРОШУРОВАНО, ПРОДУМЕРОВАНО  
И СЕРТИФИЦИРОВАНО  
МОРМЕН БЕКІТІЛГЕН  
СЕРТИФИКАТ ПЕНАТІО  
15.10.2023



ET5101955231106162614P446080

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия