

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ  
«КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ  
КРЫМСКОГО ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**Выпуск 43**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Симферополь  
2014

*Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации  
выдано Государственным комитетом телевидения и радиовещания Украины 12.01.2006 г.  
Серия КВ № 10833.*

Сборник включен в перечень научных специальных изданий.  
Постановление президиума ВАК Украины № 1-05/2 от 10.03.2010 г.

Редакционная коллегия серии «Технические науки»:

Якубов Ф. Я., доктор технических наук, профессор, ректор Республиканского высшего учебного заведения «Крымский инженерно-педагогический университет» (главный редактор)

Абдулгасис У. А., доктор технических наук, профессор, декан инженерно-технологического факультета Республиканского высшего учебного заведения «Крымский инженерно-педагогический университет» (заместитель главного редактора)

Бабицкий Л. Ф., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой механизации, энергетики и технического сервиса Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования Украины «Крымский агротехнологический университет»

Ким В. А., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой материаловедения и технологии новых материалов Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета, г. Комсомольск-на-Амуре (Россия)

Люманов Э. М., кандидат технических наук, доцент, первый проректор Республиканского высшего учебного заведения «Крымский инженерно-педагогический университет»

Николенко И. В., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой водоснабжения, водоотведения и санитарной техники Национальной академии природоохранного и курортного строительства

Павлов Е. А., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой социальной информатики и математики Республиканского высшего учебного заведения «Крымский инженерно-педагогический университет»

Подригало М. А., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии машиностроения и ремонта машин Харьковского национального автомобильно-дорожного университета

Полянский А. С., доктор технических наук, профессор, профессор кафедры технологии машиностроения и ремонта машин Харьковского национального автомобильно-дорожного университета

Шарипов В. М., доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой колесных и гусеничных машин Московского государственного машиностроительного университета, г. Москва (Россия)

Шрон Л. Б., кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технологии машиностроения Севастопольского национального технического университета

Фазылова А. Р. (ответственный редактор)

*Печатается по решению Ученого совета Республиканского высшего учебного заведения «Крымский инженерно-педагогический университет». Протокол № 13 от 30.06.2014 г.*

**Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. Выпуск 43. Технические науки.** – Симферополь : НИЦ КИПУ, 2014. – 108 с.

В сборник включены статьи по инженерно-техническим направлениям научно-исследовательской деятельности, подготовленные профессорско-преподавательским составом, научными работниками, аспирантами и студентами Крымского инженерно-педагогического университета, а также других вузов.

Для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

*Друкується за рішенням Вченої ради Республіканського вищого навчального закладу «Кримський інженерно-педагогічний університет». Протокол № 13 від 30.06.2014 р.*

**Вчені записки Кримського інженерно-педагогічного університету. Випуск 43. Технічні науки.** – Симферополь : НИЦ КИПУ, 2014. – 108 с.

У збірник вміщено статті з інженерно-технічних напрямів науково-дослідної діяльності, які підготовлені професорсько-викладацьким складом, науковцями, аспірантами, студентами Кримського інженерно-педагогічного університету, а також інших ВНЗ.

Для науковців, викладачів, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів.

©НИЦ КИПУ, 2014