

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
ДП «Дослідно-проектний центр кораблебудування»
Одеський національний морський університет
Херсонська державна морська академія
ДП Науково-виробничий комплекс газотурбобудування «Зоря»–«Машпроект»
Регістр судноплавства України
Харбінський інженерний університет (Китай)
Університет науки і технологій Цзянсу (Китай)
Західнопоморський технологічний університет (Польща)
Батумський навчально-навігаційний університет (Грузія)
MV WERFTEN Wismar GmbH (Німеччина)

МАТЕРІАЛИ

X МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

СУДНОВА ЕНЕРГЕТИКА: СТАН ТА ПРОБЛЕМИ

4–5 листопада 2021 року



Видавничий дім
«Гельветика»
2021

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова: *Трушляков Є.І.* – д.т.н., проф. (Україна)

Заступники голови: *Павлов Г.В.* – д.т.н., проф. (Україна); *Сербін С.І.* – д.т.н., проф. (Україна); *Горбов В.М.* – к.т.н., проф. (Україна)

Вчений секретар: *Мітєнкова В.С.* – к.т.н, доцент (Україна)

Члени оргкомітету: *Белоусов Є.В.* – д.т.н., доц. (Україна); *Варбанець Р.А.* – д.т.н., проф. (Україна); *Грицук І.В.* – д.т.н., проф. (Україна); *Димо Б.В.* – к.т.н., проф. (Україна); *Радченко М.І.* – д.т.н., проф. (Україна); *Ткач М.Р.* – д.т.н., проф. (Україна); *Ся Гуйхуа* – prof (КНР); *Хведелидзе П.Г.* – д.т.н. проф. (Грузія); *Чередніченко О.К.* – д.т.н., доц. (Україна); *Чобенко В.Н.* – к.т.н. (Україна); *Шостак В.П.* – к.т.н., проф. (Україна); *Gershanik V.I.* – DSc (Німеччина); *Stachel A.A.* – DSc, Prof (Польща); *Themelis N.J.* – PhD (США)

Матеріали публікуються за оригіналами, поданими авторами. Претензії до організаторів не приймаються.

Відповідальний за випуск Горбов В.М.

Суднова енергетика: стан та проблеми : Матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції, 4–5 листопада 2021 року. – Миколаїв : Видавничий дім «Гельветика», 2021. – 358 с.
ISBN 000–000–000–000–0

У збірнику наведені матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції, яка відбулась у Національному університеті кораблебудування (м. Миколаїв) 4–5 листопада 2021 року. Розглянуто різні аспекти науково-технічних, організаційних та екологічних питань, пов'язаних з дослідженням, проектуванням, виготовленням та експлуатацією суднових енергетичних установок суден різного призначення, дослідженням робочих процесів у елементах суднових енергетичних установок, а також шляхам удосконалення підготовки фахівців з суднової енергетики у вищих навчальних закладах. Матеріали збірника можуть бути корисними для науковців, інженерно-технічних працівників, викладачів, студентів та аспірантів.

УДК 629.12.03

ЗМІСТ

ПЛЕНАРНЕ ЗАСІДАННЯ

<i>Trushliakov E., Radchenko M., Bohdal T., Tkachenko V., Tsaran F.</i> Increasing Performance of Air Conditioning System in Actual Climatic Conditions.....	9
<i>Serbin S., Burunsuz K., Chen D., Zongming Y.</i> Characteristics of a Combustion Chamber of a Gas Turbine Engine Operating on Associated Gas.....	12
<i>Гершаник В. И.</i> Оценка воздействия круизного судна на окружающую среду	15
<i>Варбанець Р.А., Кирнац В.І., Холденко В.І., Александровська Н.І.</i> Моделювання робочого процесу за даними систем DEPAS та IMES. Діагностика циліндрового змащування.....	20
<i>Нікончук С.В.</i> Влияние процесса декарбонизации топлива и выбросов на современный рынок судостроения и процесс подготовки молодых специалистов.....	22
<i>Чередніченко О.К.</i> Адаптація об'єктно-орієнтованих підходів до розв'язання задач дослідження енергетичних установок морських об'єктів нафтогазовидобування	24
<i>Коробко В.В.</i> Термоакустичні системи енергозбереження в судновій енергетиці	29
<i>Горбов В.М., Мітєнкова В.С.</i> Нариси з історії конференції «Суднова енергетика: стан та проблеми»	33

Секція № 1. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

<i>Патлайчук В.М., Патлайчук О.В., Борщов О.М.</i> Розробка конструкції газотурбінного агрегату з ежекційним перерозширенням газу в турбіні	51
<i>Патлайчук В.М., Пустовойченко А.Є., Борщов О.М.</i> Методика теплового розрахунку газотурбінного агрегату з ежекційним перерозширенням газу в турбіні	55
<i>Погорлецький Д.С., Голота Є.С.</i> Модернізація системи охолодження гідравлічної рідини суднового крану Macgregor	58

<i>Кісетов Ю.В., Кукліна О.Ю.</i> Питання зменшення аварій обладнання СЕУ	61
<i>Кісетов Ю.В., Кукліна О.Ю.</i> Людський фактор і його вплив на аварійні випадки обладнання СЕУ	64
<i>Кісетов Ю.В., Кукліна О.Ю.</i> Визначення обґрунтованої вартості ремонту суднового обладнання	68
<i>Костромін М.О., Бондаренко М.С.</i> Аналіз заходів щодо використання в судновій енергетиці екологічно безпечних двигунів	70
<i>Поляруш О.Г., Бондаренко М.С.</i> Підвищення ефективності системи підготовки високов'язкого палива ГД танкера NICOS I.V.....	75
<i>Булгаков М.П., Дерменжи М.П.</i> Аналіз методів діагностування паливних систем дизелів	79
<i>Короленко В.Л.</i> Вдосконалення енергетичної установки контейнеровозу дедвейтом 42000 т шляхом, приведення до відповідності діючим вимогам ІМО.....	83
<i>Kostyrin V., Lychko B., Gogorenko O.</i> Improving the environmentality of ship energy installations due to the application of on-board cooling systems	85
<i>Багрій С.А.</i> Вплив вдосконалення системи утилізації теплоти головних двигунів танкерів-продуктовозів типу Раматах на ефективність установки при експлуатації у північній субтропічній та тропічній зонах світового океану.....	88
<i>Кузнецова С.А., Карпенко Д.І.</i> Зміни екологічно небезпечних викидів при застосуванні комплексних заходів у газовипускних системах дизельних двигунів на суднах ріка-море	91
<i>Приступ Д.В.</i> Зниження шуму при експлуатації суднових дизель-генераторів поромів типу RO-PAH дедвейтом 5300 т	95
<i>Кирюхін В.В.</i> Підвищення ефективності систем утилізації теплоти відпрацьованих газів дизель-генераторів на балкерах дедвейтом до 70000 тон при експлуатації на рейсовій лінії Миколаїв – Тріполі.....	97
<i>Горбов В.М., Соломонюк Д.М.</i> Вибір критерію порівняння конструкцій регенераторів ГТУ	100
<i>Варбанець Р.А., Залож В.І., Тарасенко Т.В.</i> Застосування результатів діагностування головних дизелів для обґрунтування оптимальних режимів експлуатації	103
<i>Анастасенко С.М.</i> Підвищення умов оптимальної надійності проводки судів в багатокомпонентній системі в умовах застосування диференціального режиму і економії палива	107
<i>Капура І.А.</i> Розвиток технічної експлуатації суднових енергетичних установок на базі інформаційних технологій.....	111
<i>Горбов В.М., Мітенкова В.С., Єлеонська О.С.</i> Аналіз складу та схемних рішень суднових енергетичних установок гібридного типу	114
<i>Компаніченко О.П., Термов С.В.</i> Покращення екологічності суднових малообертових двигунів за допомогою технології EGR.....	117
<i>Кузнецов Г.В., Яковлев М.Ф.</i> Енергетичні установки військових кораблів	120

Секція № 2. ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОЧИХ ПРОЦЕСІВ У ЕЛЕМЕНТАХ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

<i>Белоусов Е.В., Савчук В.П., Самарин А.Е., Белоусова Т.П., Рыбальченко Н.Е.</i> Истечение газового топлива из сопловых каналов газоподающего модуля малооборотного газодизельного двигателя среднего давления	126
<i>Ніколаєв Є.М., Бондаренко М.С.</i> Удосконалення системи охолодження головного двигуна судна проекту CNF09	131
<i>Ватаман Р.В.</i> Анализ эффективности теплоиспользующих систем охлаждения наддувочного воздуха дизельных установок	135
<i>Forduy S., Radchenko A., Zubarev A., Bohdal L., Khaldobin V., Konovalov A.</i> Increasing efficiency of gas engines in integrated energy system by scavenge air cooling in absorption chiller	139
<i>Forduy S., Zubarev A., Mikieliewicz D., Ostapenko O., Hrych A., Khaldobin V.</i> Improving the efficiency of gas engine heat utilization by ejector-absorption chillers.....	141
<i>Козловський А.В.</i> Вплив геометричних параметрів проточної частини камери згоряння ГТД на стійкість процесів горіння	144
<i>Козловський А.В., Баклан О.В.</i> Дослідження параметрів турбіни високого тиску ГТА з ТУК номінальною споживаною потужністю 25 МВт.....	146
<i>Козловський А.В., Вілкул С.В.</i> Дослідження характеристик плазмового генератора, призначеного для підвищення стабільності процесів в камері згоряння ГТД.....	148
<i>Лашко П.В.</i> Анализ схем теплоиспользующей установки охлаждения наддувочного воздуха с использованием избыточной теплоты уходящих газов на выходе	151
<i>Личко Б.М., Макаренко О.С., Проскурін А.Ю., Резанов І.О., Пінчук П.О.</i> Вдосконалення системи управління подачею палива дизельних двигунів.....	155
<i>Маулевич В.О., Варбанець Р.А.</i> Експлуатація судових двигунів MAN B&W типу ME з електронним керуванням на низькосірчаному паливі.....	157
<i>Мінчев Д.С., Гогоренко О.А., Мошенцев Ю.Л.</i> Експериментальне дослідження режимів роботи відцентрового компресора	160
<i>Мухаметханов Р.С.</i> Визначення резервів підвищення ефективності турбонаддуву судових дизелів і напрямку їх реалізації	166
<i>Наливайко В.С., Хоменко В.С., Савчук П.С.</i> Історія створення двигунів внутрішнього згоряння типу Д100	170
<i>Наливайко В.С., Авдюнін Р.Ю., Челпанов А.О.</i> Аналіз взаємного руху поршнів двотактного дизеля типу Д100.....	173
<i>Грич А.В., Остапенко О.В.</i> Вплив двоступеневого кондиціювання повітря на ефективність газових двигунів автономної теплоелектростанції	178
<i>Грубий М.А., Коштовний В.П.</i> Покращення показників судових СОД при використанні водню в якості палива.....	181
<i>Остапенко А.В., Грич А.В.</i> Повышение эффективности трансформации теплоты гозового двигателя в холод использованием ступенчатой трансформации в ЭХМ и	185

АБХМ	
<i>Morhun S.</i> Gas turbine engine rotors forced vibration under the non-stationary real gas flow load study.....	189
<i>Семенов М.М., Шаповалов Ю.О., Костенко В.А.</i> Дослідження деаераторів при модернізації котельні теплопродуктивністю 4,2 МВт.....	191
<i>Семенов М.М., Шаповалов Ю.О., Дмитрієв Р.Ю.</i> Дослідження методів експлуатаційного контролю метала трубопроводів при модернізації систем головних циркуляційних насосів АЕС	194

Секція № 3. ЕНЕРГООЩАДНІ ТА ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУДНОВІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ

<i>Боду С.Ж., Чікал М.А.</i> Зміцнення шліцьових елементів методами поверхневого пластичного деформування.....	199
<i>Животовский В.А., Минчев Д.С.</i> Перспективы использования морских судов с электрическими СЭУ	202
<i>Kornienko V.</i> Modeling the pollution processes on the low-temperature surfaces of exhaust gas boilers with water-fuel emulsion combustion	207
<i>Корнелюк О.М.</i> Проблеми прийняття проектних рішень при проектуванні гребних гвинтів у складі пропульсивної установки судна	210
<i>Кузнецов В.В., Шевцов А.П.</i> Підвищення ефективності і компактності суднових енергетичних установок інтенсифікацією теплопередачі в їх елементах	214
<i>Lytosh O.V.</i> Features application and improvement of hermetic compressor units of shipboard equipment of air conditioning and refrigeration	217
<i>Тихонов Б.А., Личко Б.М., Рязанцев П.А.</i> Аналіз застосування роторів Флеттнера у якості допоміжних суднових рушіїв для контейнеровоза	223
<i>Мадей В.В.</i> Забезпечення екологічності роботи суднових дизелів під час використання біопалива	227
<i>Мар'янов Д.М.</i> Підтримка густини та седиментаційної стійкості технічних рідин, що транспортуються морськими суднами.....	231
<i>Ніколаєв О.Л., Поліщук В.А., Сич А.В., Ніколаєнко Є.О., Руденко М.Ю.</i> Удосконалення технології виготовлення косозубих коліс та конічних шестерень	235
<i>Новошицький А.В., Бражник І.Б., Рибальченко В.П., Тусова І.В.</i> Технологія перфорування тонкостінних деталей суднових конструкцій	239
<i>Подгуренко В.С., Терехов В.Е.</i> Повышение эффективности эксплуатации ветровых электрических установок	243
<i>Гришук І.В., Погорлецький Д.С., Худяков І.В., Акімов О.В., Білай А.В.</i> Теплова підготовка двигуна суднової енергетичної установки портового буксиру.....	247
<i>Поліщук В.А., Ніколаєв О.Л., Зомов Я.А., Кобельчук О.О.</i> Аналіз системи показників динамічної якості верстатних пристосувань для механічної обробки деталей	253
<i>Проскурін А.Ю., Довбенко М.М., Цуркан І.О., Матвеев В.В., Куліков А.М.</i> Підвищення ефективності роботи системи живлення газодизельних двигунів	257
<i>Ратушняк І.О., Гнатюк С.О.</i> Очищення забруднених суднових вод адсорбентами із відходів виробництва.....	259

<i>Ратушняк І.О., Ратушняк Л.П.</i> Вдосконалення оцінки еколого-економічної ефективності систем очищення суднових нафтовмісних вод	263
<i>Сагін А.С.</i> Оптимізація експлуатаційних показників роботи циркуляційних систем мащення суднових дизелів	266
<i>Соломонюк Д.М.</i> Утилізація низькопотенційної теплоти ГТУ тепловими насосами, що працюють на водяній парі.....	269
<i>Грич А.В., Остапенко О.В.</i> Система кондиціювання з глибоким двоступеневим охолодженням повітря машинного відділення автономної теплоелектростанції.....	273
<i>Зубко І.В., Булдаков А.В.</i> Застосування спиртових палив в СЕУ	277
<i>Онищенко В.В., Терех Р.В.</i> Утилізація вторинних енергоресурсів як шлях до підвищення ефективності СЕУ.....	282
<i>Іванов А.А., Свиридов В.І.</i> Екологічна безпека при експлуатації морського транспорту	286
<i>Остапенко А.В., Грич А.В.</i> Двухпоточная эжекторно-абсорбционная система трансформации сбросного тепла газопоршневого модуля.....	290
<i>Trofytenko D.S.</i> , Assessment of change in thermal balance of container vessel's post-triple e- class me when switching to ammonia as the main fuel.....	294
<i>Шостак В.П., Личко Б.М., Манзюк А.Ю.</i> Суднові пропульсивні установки з головним поршневим двигуном і утилізаційною паровою або газовою турбіною.....	299
<i>Семенов М.М., Шаповалов Ю.О.</i> Математична модель теплопереносу при сушінні і термічному розкладанні частинок відходів на водному транспорті	302
<i>Ткач М.Р., Галинкін Ю.М., Ключник В.С., Золотой Ю.Г.</i> Удосконалення технології випробування лопаток ГТД методом електронної спекл-інтерферометрії	307
<i>Ключник В.С., Ткач М.Р., Золотой Ю.Г., Галынкин Ю.Н., Проскурин А.Ю.</i> Улучшение метода цифровой спекл-интерферометрии для определения вибрационных характеристик лопаток газовой турбины.....	312
<i>Московко О.О.</i> Оцінка ефективності системи примусового запуску термоакустичного двигуна на прикладі контейнеровозу типу EXPLORER CLASS	316
<i>Колбасенко О.В., Димо Б.В.</i> Результати аналітичних досліджень горіння водопаливних емульсій	320

Секція № 4. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ

З СУДНОВОЇ ЕНЕРГЕТИКИ У ВНЗ

<i>Патлайчук О.В.</i> Формування "soft skills" як одне з призначень гуманітарної складової освітніх програм технічних спеціальностей	324
<i>Patlaichuk O.V., Patlaichuk V.M.</i> Soft skills as necessary qualities of a contemporary engineer.....	327
<i>Кісетов Ю.В., Кукліна О.Ю.</i> Деякі питання вивчення курсу комп'ютерної графіки студентами машинобудівних спеціальностей.....	329
<i>Семенов М.М., Соломонюк Д.М., Шаповалов Ю.О.</i> Досвід впровадження віртуального лабораторного практикуму для спеціальності теплоенергетика.....	333
<i>Сорокіна Т.М., Личко Б.М.</i> Сучасні фахові терміни у дизелебудуванні	336
<i>Нікончук С.В., Єлеонська О.С., Мітенкова В.С.</i> Використання CADMATIC у начальному процесі для формування практичних навичок проектування	339

<i>Ратушняк І.О., Маршак О.І.</i> Проблемні питання діяльності закладів фахової передвищої освіти на сучасному етапі.....	342
<i>Шостак В.П.</i> Друкований робочий зошит при вивченні дисциплін суднової енергетики.....	345
<i>Мітенкова В.С.</i> Використання фреймів при викладанні англійської мови за професійним спрямуванням для суднових електромеханіків	348
<i>Горбов В.М., Горбова Г.О.</i> Підвищення ефективності засвоєння основних положень морських конвенцій у навчальному процесі	352
<i>Остапенко І.О., Коцюр М.М., Ротар С.В., Чередніченко О.К.</i> Застосування on-line програм CEAS ENGINE CALCULATIONS та GTD2 при математичному моделюванні процесів в суднових енергетичних установках	355

УДК 304.2

SOFT SKILLS AS NECESSARY QUALITIES OF A CONTEMPORARY ENGINEER

Patlaichuk O. V.

*Associate Professor of Social Sciences and Humanities Department
Admiral Makarov National University of Shipbuilding
Mykolayiv, Ukraine
volnistik@gmail.com*

Patlaichuk V. M.

*Head of the Department of Turbines
Admiral Makarov National University of Shipbuilding
Mykolayiv, Ukraine
volodymyr.patlaichuk@nuos.edu.ua*

Abstract. The paper gives a general definition of the term "soft skills", analyzes how these skills work, calls the main types of soft skills, gives information about ways and means of acquiring such skills.

Keywords: soft skills; communication; time management; adaptability; creative thinking.

Soft skills are non-technical skills that relate to how you work. They include how you interact with colleagues, how you solve problems, and how you manage your work. Alternate names for soft skills are interpersonal skills, essential skills, noncognitive skills [1].

Let's find out what soft skills are, types and examples of soft skills, and ways to develop soft skills.

Soft skills relate to how you work. Soft skills include interpersonal (people) skills, communication skills, listening skills, time management, and empathy, among others.

Hiring managers typically look for job candidates with soft skills because they make someone more successful in the workplace [2]. Someone can be excellent with technical, job-specific skills, but if they can't manage their time or work within a team, they may not be successful in the workplace.

How soft skills work? Soft skills are also important to the success of most employers. After all, nearly every job requires employees to engage with others in some way.

Another reason hiring managers and employers look for applicants with soft skills is that soft skills are transferable skills that can be used regardless of the person's job. This makes job candidates with soft skills very adaptable employees.

Soft skills are particularly crucial in customer-based jobs. These employees are in direct contact with customers. It takes several soft skills to be able to listen to a customer and provide that customer with helpful and polite service.

What are the types of soft skills? Soft skills include the personal attributes, personality traits, and communication abilities needed for success on the job. Soft skills characterize how a person interacts in his or her relationships with others.

Soft skills include: Adaptability, Communication, Creative thinking, Dependability, Work ethic, Teamwork, Positivity, Time management, Motivation, Problem-solving, Critical thinking, Conflict resolution.

How to get soft skills? Unlike hard skills that are learned, soft skills are similar to emotions or insights that allow people to “read” others. These are much harder to learn, at least in a traditional classroom. They are also much harder to measure and evaluate.

Educational programs cover soft skills. They discuss soft skills so seekers know what they are and the importance of highlighting them on their resume [3].

If you've been working for a while, chances are you've already developed some soft skills. For example, if you've worked in retail, you've worked in a team environment. If you've helped unhappy customers find a resolution, you've used conflict resolution and problem-solving skills.

If you're new to work, think of other activities you've done, either through school or on a volunteer basis. Chances are you've had to communicate, adapt to changes, and solve problems.

You can also reflect on soft skills you need to develop. For example, instead of just discussing problems with your manager, suggest solutions to those problems. If you see a colleague struggling, offer to pitch in. If there's a process that could improve your workplace, suggest it.

Employers typically don't directly ask if you have soft skills. Instead, they present situations and ask what you would do to assess whether you have soft skills [4].

When you're applying for a new job, highlight your soft skills as well as your job-specific ones. First, make a list of the soft skills you have that are relevant to the job you want. Compare your list of soft skills with the job listing.

Include some of these soft skills in your resume. You can add them to a skills section.

You can also mention these soft skills in your cover letter. Pick one or two soft skills you have that appear to be the most important for the job you'd like. In your cover letter, provide evidence that shows you have those particular skills.

Finally, you can highlight these soft skills in your interviews. You can demonstrate your soft skills during the interview by being friendly and approachable. If you pay close attention while the interviewer is talking, you will show your listening skills.

References:

1. South Dakota Department of Education. Soft Skills [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doe.sd.gov/CTE/softskills.aspx>.

2. Society for Human Resource Management / Mercer Survey Findings: Entry-Level Applicant Job Skills [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/research-and-surveys/PublishingImages/Pages/Entry-Level-Applicant-Job-Skills-Survey-/Entry-Level%20Applicant%20Job%20Skills%20Survey.pdf>.

3. Office of Disability Employment Policy. Skills to Pay the Bills [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dol.gov/sites/dolgov/files/odep/topics/youth/softskills/softskills.pdf>.

4. University of Cincinnati. The Soft Skills That Will Land You Your Dream Job [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://grad.uc.edu/student-life/news/soft-skills.html>.

"SOFT SKILLS" ЯК НЕОБХІДНІ ЯКОСТІ СУЧАСНОГО ІНЖЕНЕРА

Патлайчук О. В., доцент кафедри соціально-гуманітарних дисциплін, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна

Патлайчук В. М., завідувач кафедри турбін, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна

Анотація. Дається загальне визначення терміну "soft skills" (т.зв. "м'яких навичок"), аналізується як ці навички працюють, називаються основні типи soft skills, дається інформація про способи і шляхи придбання таких навичок.

Ключові слова: "soft skills"; спілкування; управління часом; адаптивність; творче мислення.

УДК 378. 147

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ВИВЧЕННЯ КУРСУ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ СТУДЕНТАМИ МАШИНОБУДІВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Кісстов Ю. В.

кандидат технічних наук,

*доцент кафедри експлуатації суднових енергетичних установок та теплоенергетики
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*

м. Миколаїв, Україна

kisetov499@ukr.net

Кукліна О. Ю.

кандидат технічних наук,

*доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих технологій та інженерної графіки
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*

м. Миколаїв, Україна

olga11kuklina@gmail.com

Анотація. Розглянуто деякі особливості вивчення курсу комп'ютерної графіки студентами машинобудівного напрямку з використанням системи автоматизованого проектування, що надає допомогу в сприйнятті і розумінні інженерної графіки, розвитку студентських наукових досліджень, інтенсифікації використання студентами отриманих теоретичних знань.

Ключові слова: система автоматизованого проектування, інженерна графіка, студенти машинобудівного напрямку, інтенсифікація використання студентами теоретичних знань.