

СУЧАСНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ НА ТРАНСПОРТІ, ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЇХ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Міністерство освіти і науки України
Херсонська державна морська академія
Херсонський національний технічний університет
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова
Одеський національний морський університет
Одеська національна морська академія
Клайпедський університет (Литва)
Маріборський університет (Словенія)
Технічний університет Молдови
Волгоградський державний технічний університет (Росія)
Білоруський національний технічний університет
Крюінгова компанія «Marlow Navigation» (Кіпр)

*5-та Міжнародна науково-практична
конференція*

**СУЧАСНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ
НА ТРАНСПОРТІ,
ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ
ДЛЯ ЇХ ОБСЛУГОВУВАННЯ
СЕУТТОО-2014**

*присвячена 180-річчю
Херсонської державної морської академії*

*10-річчю кафедри експлуатації
суднових енергетичних установок та
загальноінженерної підготовки*

1-3 жовтня 2014 року
м. Херсон

Херсонська державна морська академія
Херсонський національний технічний університет
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова
Одеський національний морський університет
Одеська національна морська академія
Клайпедський університет (Литва)
Маріборський університет (Словенія)
Технічний університет Молдови
Волгоградський державний технічний університет (Росія)
Білоруський національний технічний університет
Крюнгова компанія «Marlow Navigation» (Кіпр)

МАТЕРІАЛИ

5-тої Міжнародної науково-практичної конференції

СУЧАСНІ ЕНЕРГЕТИЧНІ УСТАНОВКИ НА ТРАНСПОРТІ, ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЇХ ОБСЛУГОВУВАННЯ

присвяченої 180-річчю Херсонської державної морської академії

*10-річчю кафедри експлуатації суднових енергетичних установок
та загальної інженерної підготовки*



Херсон – 2014

Організатори конференції

Херсонська державна морська академія
Херсонський національний технічний університет
Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова
Одеський національний морський університет
Одеська національна морська академія
Клайпедський університет (Литва)
Маріборський університет (Словенія)
Технічний університет Молдови
Волгоградський державний технічний університет (Росія)
Білоруський національний технічний університет
Крюнгова компанія «Marlow Navigation» (Кіпр)

Програмний комітет:

Білоусов Є.В., к.т.н., доц. ХДМА	Маляренко О.Д., д.т.н., проф. БНТУ
Букетов А.В., д.т.н., проф. ХДМА	Михайлик В.Д., д.т.н., проф. ХДМА
Варбанець Р.А., д.т.н., проф. ОНМУ	Настасенко В.О., к.т.н., проф. ХДМА
Вухерер Т., д.т.н., проф. МУ	Савіна Г.Г., д.е.н., проф. ХНТУ
Горбов В.М., к.т.н., проф. НУК	Селіванов С.Є., д.т.н., проф. ХДМА
Івановський В.Г., д.т.н., проф. ОНМУ	Соколова Н.А., д.т.н., проф. ХДМА
Ісаєв Є.О., д.т.н., проф. ХДМА	Сторожев В.П., д.т.н., проф. ОНМУ
Іщенко І.М., к.т.н., проф. ХДМА	Тимошевський Б.Г., д.т.н., проф. НУК
Колегасв М.О., к.т.н., проф. ОІМА	Тока А., д.т.н., проф. ТУМ
Кристалів М.Г., д.т.н., проф. ВДТУ	Тулученко Г.Я., д.т.н., проф. ХНТУ
Леонов В.Є., д.т.н., проф. ХДМА	Шарко О.В., д.т.н., проф. ХДМА
Луняка К.В., д.т.н., проф. ХНТУ	Шарко М.В., д.е.н., проф. ХНТУ
Малахов О.В., д.ф.-м.н., проф. ОНМУ	Шостак В.П., к.т.н., проф. НУК
Малигін Б.В., д.т.н., проф. ХДМА	Явугенене Й., д.т.н., проф. КУ

Організаційний комітет:

Голова – Ходаковський Володимир Федорович, професор, ректор ХДМА
Заступники голови – Бень Андрій Павлович, к.т.н., доц., проректор з НІР ХДМА
Білоусов Євген Вікторович, к.т.н., доц., декан ФСЕ ХДМА
Букетов Андрій Вікторович, д.т.н., проф., зав. каф. ЕСЕУ та ЗП ХДМА
Настасенко Валентин Олексійович, к.т.н., проф. каф. ЕСЕУ та ЗП ХДМА
Вчений секретар конференції – Блах Ігор Володимирович, нач. відділу технічної інформації ХДМА
Заст. вченого секретаря конференції – Проценко Владислав Олександрович, к.т.н., доц. каф. ЕСЕУ ХДМА, Бабій Михайло Володимирович, к.т.н., ст. викл. каф. ЕСЕУ ХДМА
Технічний секретар – Браїло Микола Володимирович, ас. каф. ЕСЕУ та ЗП ХДМА

Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування. 5-та Міжнародна науково-практична конференція, 01-03 жовтня 2014 р. – Херсон: Херсонська державна морська академія.

У програмі 5-тої Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування» представлені доповіді, які присвячені проблемам експлуатації, виробництва та проектування енергетичних установок та устаткування на транспорті, а також підготовці спеціалістів у сфері транспортної енергетики й устаткування.

ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ З ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ У МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

Дубовик Л. П., Кострицький В. Г.
Херсонський державний університет (Україна)

Вступ. Підготовка необхідної кількості кваліфікованих і адаптованих до сучасних вимог фахівців для транспортної галузі, що відповідають сучасним і перспективним вимогам, є пріоритетним завданням вищої школи.

При цьому слід враховувати, що ефективне функціонування сучасної транспортної галузі неможливе без її систематичного технічного переоснащення. Останнє, у свою чергу, базується на досягненнях науки і техніки. При цьому елементи наукового дослідження усе більшою мірою входять в діяльність фахівців, оскільки у своїй повсякденній роботі вони постійно стикаються з необхідністю досліджувати роботу механізмів і машин, обирати оптимальні параметри і режими їх роботи шляхом проведення наукових досліджень. Тому вже на рівні підготовки фахівців у вищих навчальних закладах необхідно формувати у студентів наукове мислення, здатність до самостійного ухвалення рішень, грамотного аналізу отриманих даних і можливості прогнозування ситуації.

Актуальність дослідження. Перед вищими навчальними закладами постає проблема не лише підвищення рівня теоретичних знань студентів з навчальних дисциплін, але й формування вміння використовувати їх для розв'язання професійних проблем дослідницьким шляхом. На цьому наголошують О. Андрусь, Б. Гершунський, Д. Чернилевський, Н. Ничкало, П. Олійник та ін.

Виникає гостра потреба такої організації освіти, яка б забезпечувала організацію навчально-пізнавальної та науково-дослідницької діяльності студентів, спрямованої на формування їх дослідницьких умінь. Саме на це звертається увага в працях Г. Артемчук, В. Буряка, Л. Кондратової, Г. Гранник, Є. Стіцина, А. Усової, В. Шейко та ін. Проблему формування професійних і дослідницьких умінь та навичок особистості подано в роботах А. Бойко, С. Гончаренка, Г. Селевка, В. Шадрікова та ін. Окремі аспекти формування та розвитку дослідницьких умінь фахівців у процесі професійної підготовки представлено в дисертаційних дослідженнях В. Кулешової, В. Литовченко, Т. Марущак, О. Rogozina та ін.

Зокрема, Т. Марущак запропонувала конкретизовану класифікацію компетенцій фахівця транспортної галузі, що враховує трансформацію сучасних вимог практичної діяльності у вигляді двох груп характеристик: функціональні і поведінкові, до яких відносяться і дослідницькі вміння [6]. В. Литовченко розглядає такі групи дослідницьких умінь: 1) операційні дослідницькі вміння; 2) організаційні дослідницькі вміння; 3) практичні дослідницькі вміння; 4) комунікативні дослідницькі вміння.

Аналіз наукових психолого-педагогічних робіт показав, що при формуванні дослідницьких умінь у студентів недостатньо уваги приділяється методиці навчання їх застосуванню методів математичної статистики.

Постановка задачі. Метою статті є розкриття методики формування у студентів дослідницького вміння використовувати методи математичної статистики під час обробки результатів вимірювань на лабораторних роботах з професійно-орієнтованих дисциплін.

Результати дослідження. У тлумаченні В. Андреева «дослідницьке вміння» – це вміння застосовувати певні прийоми наукового методу пізнання в умовах розв'язання навчальної проблеми під час виконання дослідницького завдання [2].

У зв'язку із цим актуалізується проблема: які саме дослідницькі вміння майбутнього фахівця транспортної галузі мають бути сформовані, який механізм та методика їхнього формування, їхнього розвитку, як такі вміння мають бути органічно введені до структури майбутньої діяльності.

Фахівцю транспортної галузі, на думку Т. Агеевої, необхідно володіти методикою наукового пошуку, уміти ставити завдання дослідження, знати методи і засоби виміру параметрів роботи, мати навички проведення експерименту, обробки, аналізу і узагальнення результатів дослідження, володіти теорією ухвалення рішень [1]. Цю ж думку підтримують О. Белова, В. Данилов, наголошуючи, що реалізація дослідницьких умінь і професійних компетенцій досягається в процесі навчання студентів великої кількості навчальних дисциплін [3].

Як доводить В. Опанасенко, створення умов для формування дослідницьких умінь при вивченні фахових дисциплін є нагальною потребою в процесі підготовки майбутніх фахівців, так як, відповідно до об'єктивних та суб'єктивних факторів вони повинні оволодіти системою професійних знань, умінь та навичок, навчитись використовувати їх як для організації дослідницької діяльності, так і для її здійснення [7].

Як вважає О. Rogozina, це можливо при дотриманні таких педагогічних умов: насичення занять творчими ситуаціями, оптимізація логічних та евристичних методів розв'язання творчих завдань, оптимальне в часі співвідношення індивідуальної й колективної форм організації навчально-творчої діяльності, етапність науково-дослідницьких завдань з урахуванням можливостей і досвіду пізнавальної діяльності. Відповідно до принципу системності і послідовності в основі такого підходу проводиться поетапне ускладнення змісту дослідницької діяльності та поглиблення в ньому диференційованих і індивідуальних завдань, що будуються на принципах альтернативних та варіативних рішень.

На думку В. Кулешової важливу роль у засвоєнні умінь і навичок відіграють умови навчання, правильна організація процесу вправлення: послідовність засвоєння дій, поступовий перехід від простішого до складніших завдань, від повільного до швидкого темпу їх виконання [4]. Необхідною умовою формування дослідницьких умінь А. Єфіменко, В. Макаров, М. Махійов вважають використання наукових досліджень в навчальному процесі [5].

Опираючись на роботи Т. Агеевої, В. Кулешової, В. Литовченко, Т. Марущак, О. Rogozina та ін. ми розробили методику формування у студентів вміння використовувати методи математичної статистики при вивченні дисциплін, які викладаємо.

Вже на першому лабораторному занятті з дисципліни «Загальна фізика» знайомимо студентів з елементами теорії похибок. Зауважимо, що наукове пізнання людиною оточуючого світу стало можливим лише завдяки впровадженню вимірювань у практику наукових досліджень. Показуємо, що процес вимірювання фізичної величини полягає у знаходженні її числового значення. Виміряти фізичну величину означає порівняти її з іншою однорідною фізичною величиною, прийнятою за одиницю (еталон) вимірювання. Розкриваємо поняття про прямі і непрямі вимірювання, про істинне і виміряне значення фізичної величини. На конкретних прикладах доводимо, що жодна фізична величина не може бути виміряна абсолютно точно, тому $x_{вим}$ не співпадає з $x_{іст}$. Пояснюємо, що мірою відхилення $x_{вим}$ від $x_{іст}$ є абсолютна похибка вимірювання, а мірою точності вимірювання – відносна похибка.

З метою забезпечення усвідомленого засвоєння методів визначення похибок вимірювання пропонуємо студентам самостійно виводити формули для їх обчислення. Наприклад, під час виконання лабораторної роботи «Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного маятника» на основі відомої розрахункової формули для вимірювання g : $g = \frac{4\pi^2 LN}{t^2}$, вони виводять формулу абсолютної похибки непрямого

$$\text{вимірювання } \Delta g = \frac{4\pi^2 N^2}{t^2} \Delta L + \frac{8\pi^2 N^2 L}{t^3} \Delta t.$$

Одним з основних методів наукового пізнання на лабораторних заняттях з дисципліни «Загальна фізика» є експеримент. Враховуємо, що якісне проведення

наукового експерименту здатне сформувати теоретичні наукові знання і практичні навички, необхідні дослідникові. Розглядаючи експеримент як один з методів наукових досліджень, Т.Агєєва виділяє наступні його етапи, які ми реалізували у процесі дослідження:

1. Вивчення методології проведення експерименту. Розробка плану експерименту. Вибір моделі.
2. Організація наукового експерименту. Підготовка устаткування, приладів і об'єкту досліджень.
3. Способи і завдання ресстрації і протоколювання досліджуваних показників.
4. Статистична і математична обробка експериментальних даних.
5. Оформлення результатів дослідження [1].

Під час проведення лабораторних занять з дисципліни «Геометрія механізмів та машин» показуємо, як використовуються основні методи визначення похибок механізмів. Зокрема пояснюємо, що суть аналітичних методів полягає в тому, що похибка будь-якого параметра звичайно значно менша за самий параметр, тому похибку можна подати як диференціал змінної, а для визначення похибки сукупності параметрів (наприклад, функції положення) використовувати математичний апарат функцій багатьох змінних.

Абсолютні похибки параметрів механізму можна визначити диференціальним методом. Для цього сукупність пов'язаних геометричних параметрів q_i (розмірний ланцюг, функцію положення тощо) подають як функцію цих параметрів, вважаючи їх змінними: $f = F(q_1, q_2, \dots, q_n)$.

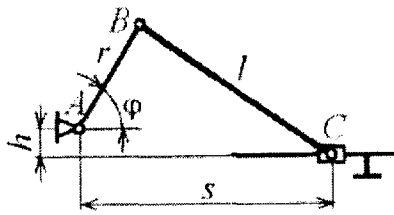


Рисунок 1. Похибки функції положення механізму

Диференціальний метод визначення похибок є універсальним, він може бути використаний практично до будь-якого параметру механізму. Наприклад, для шарнірно-повзунного механізму (рис. 1) функція положення:

$$s = r \cos \varphi \sqrt{l^2 - (r \sin \varphi + h)^2},$$

а похибка положення механізму:

$$\Delta s = \frac{\partial s}{\partial r} \Delta r + \frac{\partial s}{\partial \varphi} \Delta \varphi + \frac{\partial s}{\partial h} \Delta h$$

Формування вмін студентів з використання методів математичної статистики продовжуємо на лабораторних заняттях з дисципліни «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання». Наприклад, метою лабораторної роботи «Обробка результатів вимірювань» є засвоєння знань з методики обробки результатів вимірювань при статистичному контролі якості продукції, набуття практичних навичок з обробки результатів вимірювань за допомогою методів математичної статистики.

На лабораторному занятті пояснюємо, що результати вимірювань, як і інші випадкові величини, характеризуються визначеним законом розподілу (функцією щільності ймовірності). Наголошуємо, що в області взаємозамінності і технічних вимірювань найбільш часто зустрічаються наступні закони розподілу: нормальний (закон Гауса); закон рівної ймовірності (рівномірної щільності), закон рівнобедреного трикутника (Сімпсона); закон Релея.

Через обмеженість числа результатів вимірювань при обробці замість математичного очікування і дисперсії одержують наближені до них відповідно емпіричне середнє \bar{x} і емпіричну дисперсію S^2 , які характеризують середній результат вимірювань і ступінь розкиду результатів.

Під час виконання лабораторної роботи студенти здійснюють виміри діаметрів валів (не менше 50 шт.), що оброблені при одній настройці верстата без зміни та

переналадки ріжучого інструмента. Наголошуємо, що вимірювання деталей необхідно виконувати в одному і тому ж перерізі, що знаходиться на відповідній відстані від торця деталі. Далі студенти визначають середнє арифметичне значення дійсних розмірів та середнє квадратичне відхилення результатів вимірювань.

Важливим етапом виконання лабораторної роботи є вилучення грубих похибок з результатів вимірювань. Наявність грубих похибок студенти перевіряють, як для нормального розподілу, за допомогою критерію Райта, критерію Смирнова, за критерієм Романовського та за критерієм Ірвіна.

Загальний висновок про наявність грубої похибки при перевірці сумнівного (максимального чи мінімального) результату виміру студенти роблять при відповідному підтвердженні хоча б за одним з критеріїв.

За результатами вимірів, що залишилися після статистичної перевірки студенти визначають діапазон розповсюдження розмірів. Наступним кроком є визначення числа вимірів, що випадають на кожний інтервал Δ - частоти m_i та побудова експериментальної кривої розподілу (полігону).

Після цього студенти підраховують середнє арифметичне значення дійсних розмірів та середнє квадратичне відхилення результатів вимірів.

Прийняття (гіпотезу) щодо форми закону емпіричного розподілу студенти перевіряють за допомогою критеріїв узгодженості. Наочним доведенням будь-якого емпіричного розподілу є гістограма (полігон), за видом якої можна наближено ідентифікувати закон емпіричного розподілу.

На завершення студенти визначають ймовірність одержання розмірів деталей в межах поля допуску.

При проведенні наукових досліджень та при виконанні лабораторних робіт з дисципліни «Опір матеріалів» необхідно встановлювати кількісні закономірності між певними властивостями досліджуваного фізичного об'єкту, наприклад, деформації ригеля у статично визначеній рамі залежно від прикладеного зусилля, осадки циліндричної пружини від прикладеного зусилля, модулю зсуву при крученні пустотілого валу тощо. З цією метою необхідно знайти значення фізичної величини (прогину ригеля, осадки пружини тощо) за допомогою спеціальних технічних засобів, тобто шляхом вимірювання. Проте, якщо ретельно не проводились вимірювання, отримати абсолютно точне значення шуканої величини практично неможливо. Тому зауважимо, що одноразові вимірювання досліджуваного параметру, що звичайно здійснюється при проведенні дослідів в умовах навчальних закладів дають випадкову дуже приблизну оцінку цього параметру, і на її підставі роботи висновок про відповідність результатів вимірів досліджуемій залежності являється принципово невірною, хибною.

Виходячи з того, що задачею експерименту являється знаходження найбільш достовірного значення вимірювального параметру, необхідно для підвищення достовірності здійснити n вимірювань досліджуваного параметру, повертаючи кожного разу досліджувану технічну систему і засоби вимірювань у вихідне положення. Чим більше повторних вимірювань n , тим результат вимірювань після його відповідної математичної обробки буде ближчим до дійсного значення вимірюваного параметру.

Нами було встановлено, що в межах аудиторного часу відведеного на виконання лабораторної роботи з дисципліни «Опір матеріалів», можливе виконання $n = 6 \dots 7$ повторних дослідів з їх наступною математичною обробкою.

Для перевірки результатів вимірювань пропонуємо ряд статистичних критеріїв вилучення грубих похибок (Райта, Романовського, Смирнова, Діксона, Греббса та ін.). Якщо статистична перевірка підтверджує, що результат вимірювання різко відрізняється (являється грубою похибкою), то його вилучають з подальшого розгляду.

Перед лабораторною роботою пропонуємо для вивчення та закріплення основних методик математичної статистики вирішувати із студентами розрахункові завдання.

Висновки. Дослідницькі вміння взагалі, та вміння з використання методів

математичної статистики зокрема, набуваються шляхом залучення студентів до самостійного проведення експериментів та обробки його результатів та основи використання методів математичної статистики. Внесення елемента дослідження в навчальні заняття сприяє вихованню у студентів активності, ініціативності, допитливості, розвиває мислення, заохочує потребу в самостійних наукових пошуках.

Пропонований підхід щодо проведення обробки результатів вимірювання під час виконання лабораторних робіт з професійно-орієнтованих дисциплін дає можливість підвищити точність експериментальної оцінки досліджуваної теорії, так як знаходиться найбільш достовірне значення вимірюваного параметру, а також сформувати у студентів наступні загальнокультурні та професійні компетенції:

- знань про наукові основи математичної статистики, методи збирання, обробки, зберігання та передачі статистичної інформації, основні етапи статистичного дослідження, особливості використання статистичних критеріїв;
- вміння використовувати основні закони наукових дисциплін у професійній діяльності, використовувати методи математичного аналізу та моделювання, теоретичного та експериментального дослідження.
- навички з проведення наукових експериментів;
- уміння з кількісної і якісної обробки результатів вимірювань, виявлення їх закономірностей та тенденцій розвитку;
- вміння використовувати математико-статистичних методів для прогнозування розвитку виробничих процесів та технологій.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Агеева Т. Ю. Пример использования моделирования при подготовке инженеров в рамках курса «Основы научных исследований» [Электронный ресурс]: // Инновационные технологии в подготовке специалистов транспортной отрасли. – Режим доступа http://conference.osu.ru/assets/files/conf_info/conf8/s5.pdf.
2. Андреев В.И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности [Текст]/В.И. Андреев. – М.: Высшая школа, 1981. – 240 с.
3. Белова Е.А., Данилов В.И. Проблемы подготовки специалистов для транспортной отрасли [Электронный ресурс] // Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ» 2013, Том 4, № 4, 2013/ - С. 1480 – 1484. – Режим доступа: http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2014/TGU_4_281.pdf.
4. Кулешова В.В. Формування пошуково-дослідницьких умінь майбутніх інженерів-педагогів у процесі професійної підготовки [Текст]: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04/ АПН України. - К., – 2007 – 18 с.
5. Макаров В.А., Єфименко А.М., Макійов М.М. До питання використання наукових досліджень в навчальному процесі //Проблеми підготовки кадрів автомобільної галузі та шляхи їх вирішення: збірник матеріалів Міжнародної науково-методичної конференції, 7-8 листопада 2013 р. /В.А. Макаров, А.М.Єфименко, М.М.Макійов. – Х.: ХНАДУ, 2013. – С.77-78
6. Марущак Т. Б. Организационно-методическое обеспечение профессиональной подготовки специалистов транспорта [Электронный ресурс]: автореф. дис... канд. эконом. наук 08.00.05. – Новосибирск – 2009. – 18 с. – Режим доступа: http://www.ceninauku.ru/info/page_13345.htm
7. Опанасенко В.П. Умови формування дослідницьких умінь студентів у процесі вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки [Електронний ресурс]: // Педагогічні науки. Вип. 19. – Режим доступу: http://gnpu.edu.ua/files/VIDANNIY/Visnik_19/V19_88_93.pdf.

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ... 348

Акимов А.В., Букетов А.В. МОДЕЛЬ «ИДЕАЛЬНОГО» СТУДЕНТА МОРСКОГО ВУЗА.....	349
Afanasievska I.O., Syniuk A.O. COMPETENCE GOAL - TEACHING ENGLISH FOR MARINE ENGINEERS.....	351
Безердян С.І., Білоусова Г.П., Тулученко Г.Я. ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ЗМІН ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ БАЗИСІВ СКІНЧЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРИ ЇХ МОДИФІКАЦІЇ.....	353
Білоусов Є.В., Ляшкевич А.І. ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ – ШЛЯХ, СПРЯМОВАНИЙ НА ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ СУДНОВИХ ОФІЦЕРІВ-МЕХАНІКІВ І ЕЛЕКТРОМЕХАНІКІВ.....	355
Бобыр В.А. КОМПЕТЕНТНОСТІ ОПЕРАТОРОВ В СУДОВИХ ЭРГАТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЯХ.....	358
Букетов А.В. ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ПОЕТАПНА РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ НА КАФЕДРІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СУДНОВИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ТА ЗАГАЛЬНОІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ХЕРСОНСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ МОРСЬКОЇ АКАДЕМІЇ.....	364
Васильченко Г.Ю. ВПРОВАДЖЕННЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕХАНІКИ.....	373
Гришко Ю.В. КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ЯК ЗАСІБ ПОДОЛАННЯ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ.....	377
Дендеренко О.О., Ляшенко У.І. СПОСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СУДНОВИХ МЕХАНІКІВ ЗАСОБАМИ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ.....	379
Дубовик Л.П., Кострицький В.Г. ФОРМУВАННЯ ВМІНЬ З ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ У МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ ТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ.....	382
Знамеровська Н.П. ГРАФІЧНА ПІДГОТОВКА У КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КУРСАНТІВ (СТУДЕНТІВ).....	387
Красновська І.П. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ.....	392
Litkova O.I. COMMUNICATIVE METHOD IN COMPETENCY-BASED TEACHING OF MARITIME ENGINEERING ENGLISH.....	395
Мяльгин Б.В. О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИКЛАДНОГО МАГНЕТИЗМА.....	397
Огненко М.Д. ОСОБЕННОСТИ АНГЛИЙСКОГО МОРСКОГО ЯЗЫКА.....	400
Onorodnyk N. DEVELOPMENT OF COMPETENCY-BASED ENGLISH COURSE FOR FUTURE MARITIME SPECIALISTS.....	402
Пильшик С.В. СУЧАСНІ КОМУНІКАТИВНІ СТРАТЕГІЇ ЯК СКЛАДОВА КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ.....	404
Проценко В.О., Настасенко В.О. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ СУДНОВИХ МЕХАНІКІВ.....	406
Разлівінських Ю.О. ДО ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ВОДІВ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	408
Рева О.М., Борсук С.П., Шульгін В.А., Насіров Ш.Ш. ВИЗНАЧЕННЯ ПИТОМОЇ ВАГИ ДИСПЕТЧЕРІВ УПРАВЛІННЯ ПОВІТРЯНИМ РУХОМ З ПОЗИЦІЙ ЇХ СТАВЛЕННЯ ДО РИЗИКУ.....	411

Рева О.М., Камішин В.В. ПРОБЛЕМИ СИСТЕМНО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ КВАЛІМЕТРІЇ УЗАГАЛЬНЕНОЇ ОЦІНКИ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТИХ, ХТО НАВЧАЄТЬСЯ.....	414
Савіна Г.Г. ЕВОЛЮЦІЯ ТЕОРІЇ КОМПЕТЕНЦІЙ: СВІТОВИЙ ДОСВІД.....	420
Тимошук Ю.В. КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД ЯК ОСНОВА У ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ.....	423
Шарко М.В. ФАКТОРИ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ В СИСТЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА.....	426