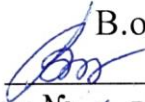


ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІНФРАСТРУКТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ
ДУНАЙСЬКИЙ ІСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТУ
КАФЕДРА ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ ТА ІНЖЕНЕРНО-
ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри
 Тетяна ВОЙЧЕНКО
Протокол № 1 від 01.09.2022 р.



ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладач	Урум Наталія Степанівна кандидат педагогічних наук, доцент кафедри природничо- математичних та інженерно - технічних дисциплін
Контактний телефон	+380671609518 Отримання консультацій: вівторок, четвер - 14.30 - 16.00 ауд. № 3 або на платформі zoom https://us05web.zoom.us/j/7241622102?pwd=OEpmZmJlZ2FMUU9taGVDRjFOYUlVQT09 Ідентифікатор конференції: 724 162 2102 Код доступу: sPyW2L
E-mail	Nataliiaurum@gmail.com
Навчальна дисципліна	Технічна хімія за професійним спрямуванням

Офіційна назва освітньої програми	Управління судновими технічними системами та комплексами
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	27 Транспорт
Спеціальність	271 Морський та внутрішній водний транспорт
Спеціалізація	271.02 Управління судновими технічними системами та комплексами
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Обсяг дисципліни в кредитах ECTS	3
Статус дисципліни (обов'язкова, вибіркова)	Обов'язкова
Мета вивчення дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни «Технічна хімія за професійним спрямуванням» є формування знань, вмінь та навичок, необхідних для раціонального розвитку у здобувачів вищої освіти хімічного мислення та підготовки теоретичної і практичної бази для подальшого засвоєння всіх хімічних, загальноінженерних та професійно-орієнтованих дисциплін, розуміння законів хімії, властивостей речовин та матеріалів, їх сталості, здатності до взаємодії, зміни у різних умовах. Це все є надзвичайно важливим під час вирішення проблем ефективної та якісної експлуатації суден, суднового обладнання, суднових енергетичних установок, дизельних установок, парових котлів, безпечного перевезення вантажів, збереження та охорони навколишнього середовища.
Загальні компетентності	ЗК4. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК5. Здатність приймати та реалізовувати обґрунтовані управлінські рішення в рамках прийнятного ризику.
Спеціальні компетентності	СК12. Здатність розв'язувати складні непередбачувані задачі та проблеми експлуатації, обслуговування та ремонту суднових технічних засобів, систем і конструкцій. СК14. Здатність збирати та інтерпретувати інформацію, обирати методи та інструментальні засоби, застосовувати інноваційні підходи для розв'язання складних професійних задач у сфері морської інженерії.

	СК15. Здатність обґрунтовувати власну точку зору та висновки, використовуючи основні теорії та концепції у сфері морської інженерії.
ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ЗА ТЕМАМИ	
Тема 1. Основні закони хімії та електронна будова атому. Хімічна термодинаміка.	
Тема 2. Хімічна кінетика. Гомогенні та гетерогенні системи. Швидкість хімічних процесів. Фактори, що впливають на швидкість процесів. Закон діючих мас. Вплив температури на швидкість хімічної реакції: енергія активації, рівняння Вант-Гоффа, Арреніуса. Хімічна рівновага.	
Тема 3. Реакції в розчинах електролітів. Характеристика стану молекул води в рідкій фазі. Асоціати молекул води. Характеристика стану молекул води в твердій фазі. Структура льоду. Морська вода. Хімічний склад морської води. Дисперсні системи. Класифікація розчинів по ступеню дисперсності. Ідеальні і реальні розчини.	
Тема 4. Електрохімічні процеси. Механізм утворення подвійного електричного шару на поверхні металу в розчині. Поняття електродного потенціалу металу (стандартний, рівноважний, нерівноважний потенціали). Будова і використання водневого електроду для визначення потенціалів металів. Залежність величини електродного потенціалу від концентрації потенціал визначаючих іонів. Рівняння Нернста. Характеристика ряду напруги металів.	
Тема 5. Окислювально-відновні реакції. Ступінь окислення. Правила розрахунку ступеня окислення. Приклади. Окислювально-відновні реакції. Окислення і відновлення, окислювач і відновник. Основні чинники, які впливають на окислювально-відновні реакції. Три типи окислювально-відновних реакцій.	
Тема 6. Корозія металів. Фізико-хімічні властивості металів. Знаходження в природі. Отримання. Корозія металів і боротьба з нею. Порівняння будови атомів металів і неметалів. Фізичні властивості металів. Знаходження металів в природі та способи їх отримання. Корозія металів і боротьба з нею. Застосування металів в промисловості, сплави.	
Тема 7. Технології матеріалів, фізичних та хімічних властивостей палива та мастильних матеріалів. Види палива. Експлуатаційно-технічні вимоги до суднового палива. Присадки до палива. Мастила та хімія присадок до мастил.	
Тема 8. Екологія та сертифікація суднових двигунів. Екологія та сертифікація суднових дизелів. Забруднення навколишнього середовища під час експлуатації машинного відділення.	
Програмні результати навчання	РН18. Знання технології матеріалів, фізичних та хімічних властивостей палива та мастильних матеріалів.
Політика курсу	Академічна доброчесність. Порухення «Положення про систему забезпечення академічної доброчесності у ДУІТ» є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Положення доступне за посиланням: https://files.duit.edu.ua/uploads/Сайт/11_ПУБЛІЧНА

[ІНФОРМАЦІЯ/ПОЛОЖЕННЯ ДУІТ/31 -Положення-про-систему--забезпечення-АД-в-ДУІТ.pdf](#)

Кожен здобувач повинен ознайомитися і дотримуватися правил академічної доброчесності. Забороненим вважається:

- користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (за винятком дозволу викладача при виконанні пошуково-дослідницьких завдань).
- списування та плагіат. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших здобувачів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності, незалежно від масштабів плагіату чи обману, вважається підставою для скасування набутих балів.

Зокрема, дотримання академічної доброчесності передбачає, що вся робота на екзаменах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи здобувачі можуть консультуватися з викладачами та з іншими здобувачами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими здобувачами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

Пошуково-дослідницькі роботи здобувач виконує самостійно, а також самостійно перевіряє їх онлайн на безкоштовних сервісах на унікальність, антиплагіат (Advego Plagiatus, EtxtAntiPlagiat, Content-watch, Copyscape, unichек, Etxt AntiPlagiat, Plagiarisma, Edu-Birde, Like-Exactus, UNICHECK).

Для успішного проходження курсу та складання контрольних заходів необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою.

Відвідування занять і усунення пропущених занять. Очікується, що всі здобувачі відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Здобувачі зобов'язані дотримуватися дедлайнів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. Якщо здобувач не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки (незадовільні), не виконав модульні контрольні роботи, самостійну роботу, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні, індивідуальні заняття нараховуються

	<p>бали середнього, достатнього та високого рівня.</p> <p>Система вимог:</p> <ul style="list-style-type: none"> – необхідним є вивчення навчального матеріалу за кожною темою; – виконувати всі види завдань, передбачених обсягом і змістом навчального курсу; – не спізнюватися на заняття (аудиторні та під час онлайн навчання); – не розмовляти на заняттях, не жувати гумку, не користуватись телефоном та іншими гаджетами; – на заняття приходити у формі; – не пропускати заняття без поважних причин; – обов'язковим є відпрацювання всіх пропущених занять (незалежно від причини пропуску) у відведений викладачем час (згідно графіку проведення консультацій); – в разі невиконання своєчасно завдань підсумкова оцінка знижується; – активно брати участь в навчальному процесі; – бути терпимим, відкритим, відвертим, доброзичливим до однокурсників та викладача; – конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях; – дотримуватись академічної відповідальності.
<p>Форми поточного та підсумкового контролю</p>	<p>В умовах модульно-кредитної технології навчання контроль успішності здобувачі поділяється на поточний і підсумковий контроль. Для ефективної перевірки рівня засвоєння здобувачами знань, умінь і навичок з навчальної дисципліни використовують різні методи і форми контролю:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) метод усного контролю: основне запитання, додаткові, допоміжні; запитання у вигляді проблеми; індивідуальне, фронтальне опитування і комбіноване; 2) метод письмового контролю; 3) метод тестового контролю. <p>Поточний контроль успішності здобувачів - це систематична перевірка знань, яка проводиться на поточних заняттях відповідно до розкладу та відповідно до робочої програми. Його мета – систематична перевірка розуміння та засвоєння теоретичного навчального матеріалу, уміння використовувати теоретичні знання при виконанні практичних завдань тощо. Можливості поточного контролю: мотивація навчання, стимулювання навчально-пізнавальної діяльності, диференційований підхід до навчання, індивідуалізація навчання тощо. Методи поточного контролю: усний контроль (під час опитування, бесіди, доповіді, читання тексту, повідомлення на задану тему та ін.); письмовий контроль</p>

(контрольна робота/тест у письмовій формі, твір, виклад матеріалу на задану тему в письмовому вигляді тощо); комбінований контроль; презентація СРС; практичний контроль (під час практичних робіт, під час усіх видів практики); спостереження як метод контролю; тестовий контроль; проблемні ситуації та ін. Поточний контроль здійснюється на кожному лекційному/практичному занятті відповідно до конкретних цілей теми з метою перевірити ступінь та якість засвоєння матеріалу, що вивчається та під час індивідуальної роботи викладача зі здобувачами для тих тем, які здобувачі опрацьовують самостійно і вони не належать до структури заняття. На всіх практичних заняттях застосовується об'єктивний контроль теоретичної підготовки та засвоєння практичних навичок із метою перевірки підготовленості здобувача до заняття. В процесі поточного контролю оцінюється самостійна робота здобувачів щодо повноти виконання завдань, рівня засвоєння навчальних матеріалів, оволодіння практичними навичками аналітичної, дослідницької роботи та ін.

Рубіжний (модульний) контроль проводиться у формі письмової контрольної роботи. Модульна контрольна робота складається із 4 запитань. Контроль і оцінка (до 10 балів) виконання завдань МКР виконується в терміни згідно затвердженому графіку навчального процесу.

До семестрового контролю допускається здобувач, якщо він виконав всі види робіт, які передбачені у курсі вивчення навчальної дисципліни. Семестровий контроль здійснюється в письмовій формі за заліковими питаннями. Залік оцінюється максимально у 30 балів.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

При виконанні рубіжного (модульного) контролю оцінюванню підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули здобувачі після опанування певного модуля. Критеріями оцінки правильності виконання модульних контрольних завдань є:

10 балів - здобувач в процесі відповіді дає правильні відповіді на всі поставлені запитання, виявляє високий рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу. Викладає свою відповідь системно та логічно, упевнено і правильно аргументує власну позицію, робить висновки, тощо;

8 балів - здобувач має належний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, на поставлені запитання відповіді дає, переважно, правильні, однак допускає певні неточності у визначеннях правових категорій, не завжди належно (коректно) аргументує відповідь або правильно відповідає лише на половину поставлених запитань, тощо;

5 балів - здобувач має задовільний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, на поставлені запитання відповідає, але не на всі, допускає певні неточності у визначеннях базових категорій, не завжди належно

(коректно) аргументує або правильно дає відповідь на 1/3 (одну третину) поставлених запитань тощо;

0 балів - здобувач дає неправильні відповіді на поставлені запитання, виявляє неналежний рівень знань теоретичного та нормативного матеріалу, неспроможний послідовно і правильно аргументувати свою точку зору.

Підсумковий семестровий контроль з навчальної дисципліни «Технічна хімія (за професійним спрямуванням)» проводиться у формі екзамену, який оцінюється максимально у 30 балів. Залік містить 3 питання. До підсумкового контролю допускаються здобувачі, які відвідали усі передбачені навчальною програмою з дисципліни аудиторні навчальні заняття. Здобувачу, який з поважної причини мав пропуски навчальних занять, дозволяється відпрацювати академічну заборгованість протягом двох тижнів у дні консультацій викладача.

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамен).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно («зараховано»)	A	«Відмінно» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82-89	Добре («зараховано»)	B	«Дуже добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального, робота з двома – трьома незначними помилками.
75-81		C	«Добре» - теоретичний зміст курсу освоєний цілком, практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконанні, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками, робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.

67-74	Задовільно («зараховано»)	D	«Задовільно» - теоретичний зміст курсу освоєний не повністю, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, містять помилки, робота з трьома значними помилками.
60-66		E	«Достатньо» - теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального, робота, що задовольняє мінімум критеріїв оцінки.
35-59	Незадовільно («не зараховано»)	FX	«Умовно незадовільно» теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота, що потребує доробки.
1-34		F	«Безумовно незадовільно» теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна література

1. Бушок Г.Ф., Венгер Є.Ф. Курс фізики. Фізичні основи механіки. Моле-кулярна фізика та термодинаміки. К.: Вища школа, 2002. 375 с.
2. Дакі О.А., Урум Н.С., Рященко О.І., Бабере О.С. Особливості використання низькосернистих палив для підвищення екологічності суднових дизелів. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І.

Вернадського. 2021. Т. 32 (71) №2. Ч.2. С.167.

3. Кириченко В. Фізико-хімія паливно-мастильних матеріалів: [моногр. підруч. (спец. курс лекцій)] / Геннадій Сіренко, Віктор Кириченко, Ірина Сулима ; [за ред. Г. О. Сіренка]. Івано-Франківськ: Супрун В. П., 2017. 507 с.

4. Михалічко Б.М. Кус загальної хімії. Теоретичні основи: Навч. посіб. Київ: Знання, 2009. С. 10.

5. Молекулярна фізика і термодинаміка: [тексти лекцій] / В. Блашків, О. Кузик, Д. Шуптар. Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2010. 278 с.

Допоміжна

1. Караулова А.К. Мир ТСМ 2002. Каталог топливно-смазочных материалов. Топлива, масла, смазки и технические жидкости /Под ред. А.К. Караулова. К.: Радуга, 2002. 256 с.

2. Паславський Р.І. Практикум з паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів / Р.І. Паславський, О.С. Миронюк, С.Й. Ковалишин. Львів: Українські технології, 2005. 243 с.

3. Окоча А.І. Довідник по паливу і мастильних матеріалах / А.І. Окоча, Я.Ю. Білоконь. К.: Урожай, 1988. 184 с.

4. Окоча А.І. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали / А.І. Окоча, Я.Ю. Білоконь. К.: Укр. Центр духовної культури, 2004. 448 с.

5. Шпак О.Г. Нафта і нафтопродукти / О.Г. Шпак. К.: Ясон-К, 2000. 370 с.

Інформаційні ресурси

1. Посилання на курс навчальної дисципліни «Технічна хімія за професійним спрямуванням» у Google Classroom

URL: <https://classroom.google.com/c/MjUyMDExMDI1NTY5> (дата звернення 30.08.2022 р.)

2. Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти (1978 року з поправками).

URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MU78K01U.html (дата звернення 30.08.2022 р.)

3. Convention.aspx Manila amendments to the International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978, and to the Seafarers' Training, Certification and Watchkeeping Code (STCW Convention and Code). STCW/CONF. London: IMO. 2010.

URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/STCW> (дата звернення 30.08.2022 р.)

4. Международная конвенция по охране человеческой жизни на море (SOLAS-74/78).

URL: <https://docs.cntd.ru/document/901765675> (дата звернення 30.08.2022 р.)

5. Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78).

URL: <https://docs.cntd.ru/document/901764502> (дата звернення 30.08.2022 р.)

p.)