

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМОБІЛЬНІ ГАЗОНАПОВНЮВАЛЬНІ КОМПРЕСОРНІ СТАНЦІЇ»



Ступінь освіти	Бакалавр
Галузь знань	18 Виробництво та технології
Тривалість викладання	15 чверть
Заняття:	
лекції:	2 години
практичні заняття	1 години
Кафедра, що викладає	Транспортних систем та енергомеханічних комплексів
Мова викладання	українська

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти
Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1344>

Інформація про викладача:



Барташевський Станіслав Євгенович

к.т.н. доц.

Персональна сторінка:

<https://tst.nmu.org.ua/ua/Prepodavатели/Bartach.php>

E-mail: bartashevskiy.s.ye@nmu.one

1. Анотація до курсу

Автомобільні газонаповнювальні компресорні станції – це ознайомлення здобувачів бакалаврського рівня з найбільш ефективними технологіями забезпечення транспортних засобів альтернативними видами моторного палива, у тому числі зрідженим та компримованим газом.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – формування результатів навчання щодо забезпечення надійності роботи АГНКС шляхом вибору оптимальних параметрів технологічної схеми АГНКС, які забезпечують надійність та безпечність експлуатації устаткування.

Завдання курсу:

- формування результатів навчання щодо забезпечення надійності роботи АГНКС шляхом вибору оптимальних параметрів технологічної схеми АГНКС, які забезпечують надійність та безпечність експлуатації устаткування.

- Визначити ймовірнісні характеристики стаціонарних та пересувних АГНКС

- Створювати нормативне забезпечення дослідницької, інноваційної, та експлуатаційної діяльності АГНКС
- Здійснювати оптимізацію технологічних схем стаціонарних АГНКС, технічне керівництво і контроль за системами газонаповнення
- Застосовувати математичні, економічні та інженерні знання для створення раціональних систем і технологій роботи АГНКС
- Виконувати комплексні інженерні роботи по визначенню раціональних схем і технологій експлуатації АГНКС, з урахуванням еколого-економічних і соціальних обмежень.

3. Результати навчання:

- Знання технологічних схем, генеральних планів і основних характеристик стаціонарних АГНКС.
- Визначити ймовірнісні характеристики стаціонарних та пересувних АГНКС.
- Створювати нормативне забезпечення дослідницької, інноваційної, та експлуатаційної діяльності АГНКС
- Здійснювати оптимізацію технологічних схем стаціонарних АГНКС, технічне керівництво і контроль за системами газонаповнення
- Застосовувати математичні, економічні та інженерні знання для створення раціональних систем і технологій роботи АГНКС
- Виконувати комплексні інженерні роботи по визначенню раціональних схем і технологій експлуатації АГНКС, з урахуванням еколого-економічних і соціальних обмежень.

4. Структура курсу ЛЕКЦІЇ

1. Моторне паливо з природного газу.
 - 1.1. Основи експлуатації АГНКС
 - 1.2. Властивості природного газу при високому тиску
2. Використання стислого та зрідженого природного газу
 - 2.1. Джерела і технологія отримання зрідженого газу для моторного палива
 - 2.2. Якісні характеристики стислого та зрідженого газу
3. Класифікація АГНКС
 - 3.1. Типи АГНКС та їх продуктивність
 - 3.2. Стаціонарні АГНКС та їх технологічні схеми, генеральні плани
 - 3.3. Основні характеристики АГНКС
 - 3.4. Визначення продуктивності і вибір устаткування для АГНКС
4. Особливості процесу заправки автомобілів стислим газовим паливом
 - 4.1. Основи експлуатації АГНКС
 - 4.2. Компримування газового палива
 - 4.3. Технологія застосування стисненого газу в якості моторного палива
5. Застосування газомотокомпресорів на АГНКС
 - 5.1. Устаткування, що входить в технологічний комплекс АГНКС
 - 5.2. Розрахунок параметрів обладнання АГНКС
 - 5.3. Боротьба з гідратуутворенням, осушення газу на АГНКС
 - 5.4. Регазифікація зріджених вуглеводневих газів

6. Газонаповнювальні станції стислого природного газу
 - 6.1. Перелік обладнання для виробництва газомоторного палива
 - 6.2. Устаткування для зберігання і роздачі стислого газу
 - 6.3. Технології використання газоповітряних сумішей
7. Способи доставки зріджених вуглеводневих газів до АГНКС
 - 7.1. Перевезення зріджених вуглеводневих газів танкерами
 - 7.2. Трубопровідний транспорт зріджених вуглеводневих газів
 - 7.3. Вимоги до зріджених вуглеводневих газів
 - 7.4. Станція для заправки автомобілів зріджених вуглеводневими газами
8. Техніка безпеки та економіка АГНКС
 - 8.1. Планування і організація роботи АГНКС відповідно до вимог життєдіяльності, охорони праці та охорони безпеки
 - 8.2. Забезпечення безпеки складського господарства АГНКС відповідно до вимог та правил експлуатації
 - 8.3. Здійснення безпечної діяльності на об'єктах АГНКС
 - 8.4. Основні економічні показники роботи АГНКС

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Екологічні характеристики
2. Експлуатаційні показники газових двигунів
3. Вибір продуктивності і устаткування для АГНКС
4. Потрібна одинична потужність компресорів для стаціонарної АГНКС
5. Стаціонарні та малогабаритні АГНКС
6. Пересувні автогазозаправщики (ПАГЗ)
7. Джерела і технологічні схеми одержання зріджених вуглеводневих газів
8. Регазифікація зріджених вуглеводневих газів
9. Використання газоповітряних сумішей для газопостачання

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Активований акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365, використання дистанційної платформи (<https://do.nmu.org.ua/>), комп'ютерний клас, доступ до Internet мережи.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
60	35	20	5	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Підсумкове оцінювання (якщо здобувач вищої освіти набрав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку). Максимальна кількість балів при підсумковому оцінюванні: 100.

Рівень, рейтингова шкала	Теоретична підготовка	Практичні уміння і навички
Високий, 90–100, відмінно	Здобувач має глибокі, міцні і систематичні знання всіх положень теорії, може не тільки вільно сформулювати, але й самостійно довести закони, принципи, використовує здобуті знання і вміння в нестандартних ситуаціях, здатний вирішувати проблемні питання. Відповідь здобувача відрізняється точністю формулювань, логікою, достатній рівень узагальненості знань.	Здобувач самостійно розв'язує різними способами стандартні, комбіновані й нестандартні завдання, здатний проаналізувати й узагальнити отриманий результат. При виконанні практичних та індивідуальних робіт здобувач дотримується усіх вимог, передбачених програмою курсу. Крім того, його дії відрізняються раціональністю, вмінням оцінювати помилки й аналізувати результати.
Вище середнього, середній 82-89; 74-81; дуже добре, добре	Здобувач знає і може самостійно сформулювати основні теоретичні положення, принципи та пов'язати їх з реальними явищами, може привести вербальне формулювання основних положень теорії, навести приклади їх застосування в практичні й діяльності, але не завжди може самостійно довести їх. Здобувач може самостійно застосовувати знання в стандартних ситуаціях, його відповідь логічна, але розуміння не є узагальненим.	Здобувач самостійно розв'язує типові (або за визначеним алгоритмом) завдання, володіє базовими навичками з виконання необхідних логічних операцій та перетворень, може самостійно сформулювати типову задачу за її словесним описом, скласти типову схему та обрати раціональний метод розв'язання, але не завжди здатний провести аналіз і узагальнення результату.
Достатній, 64-73, 60-63	Здобувач відтворює основні поняття і визначення курсу, але	Здобувач може розв'язати найпростіші типові завдання за

задовільно, посередньо	досить поверхово, не виділяючи взаємозв'язок між ними, може сформулювати з допомогою викладача основні положення теорії, знає істотні ознаки (засади) основних теоретичних положень та їх відмінність, може записати окремі термінологічні дефініції теоретичного положення за словесним формулюванням і навпаки; допускає помилки, які повною мірою самостійно виправити не може.	зразком, виявляє здатність виконувати основні елементарні аналізи, але не спроможний самостійно сформулювати задачу за словесним описом і визначити метод її розв'язання.
Низький, 0-59, незадовільно	Відповідь здобувача при відтворенні навчального матеріалу елементарна, фрагментарна, зумовлена нечіткими уявленнями про теоретичні положення. У відповіді цілком відсутня самостійність. Здобувач знайомий лише з деякими основними поняттями та визначеннями курсу, з допомогою викладача може сформулювати лише деякі основні положення теорії.	Здобувач знає умовні позначення та вміє розрізняти основні величини, вміє розв'язувати завдання лише на відтворення основних формул, здійснювати найпростіші математичні дії.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікативна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Основи технічної творчості». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує 5 балів.

8. Рекомендовані джерела інформації

1. Довідник з нафтогазової справи / Під заг. ред. В.С. Бойка, Р.М. Кіндрата, Р.С. Яремійчука. – К.: Львів, 1996.
2. Довідник експлуатаційникові газонафтового комплексу / В.В.Розгонюк, Л.А. Хачикян, М.А. Григіль, О.С. Удалов, В.П. Нікішин. – Київ: «Росток», 1998. – 431 с.
3. Довідник працівника газотранспортного підприємства / За загальною редакцією академіка Української нафтогазової академії А.А.Рудніка – М.:Київ: «Росток», 2001. – 431 с.
4. Транспортування нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 203 с.
5. Зберігання та дистрибуція нафти, нафтопродуктів і газу: навч. посіб. / Л.Н. Ширін, О.В. Денищенко, С.Є. Барташевський, Є.А. Коровяка, В.О. Расцветаєв; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2019. – 306 с.