

**Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка**

Навчально-науковий інститут технічного сервісу

Кафедра надійності, міцності та технічного сервісу машин ім. В.Я. Аніловича

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи проектування та технічне забезпечення об'єктів
нафтопродуктозабезпечення»

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Основи проектування та технічне забезпечення об'єктів нафтопродуктозабезпечення» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основи раціонального проектування та експлуатації відомчих та комерційних заправних станцій, технологічні процеси та технічне забезпечення нафтопродуктозабезпечення підприємства, технологічні операції з нафтопродуктами, шляхи та напрями підвищення ролі нафтопродуктозабезпечення у зростанні ефективності виробництва, розробки ефективних та конкурентоспроможних методів реалізації практичної господарської діяльності.

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 «Механічна інженерія»
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування»
Освітньо-професійна програма	«Галузеве машинобудування»
Період навчання	Рік підготовки - <u>4</u> й, семестр – 7й
Обсяг курсу	3 кредити; 90 год., з них: лекції – <u>15</u> год., практичні заняття - <u>15</u> год., лабораторні заняття - <u>15</u> год., самостійна робота – <u>45</u> год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Викладачі:	К.т.н., доцент Сорокін Сергій Петрович, к.т.н., викладач Каденко Володимир Сергійович

2 Мета і завдання дисципліни

Метадисципліни "Основи проектування та технічне забезпечення об'єктів нафтопродуктозабезпечення" є надання студентам знань та формування компетентностей щодо діяльності, пов'язаної з проектуванням відомчих та комерційних підприємств нафтопродуктозабезпечення, вибору сучасного технологічного обладнання та організацію його раціонального використання, метрологічного забезпечення технологічних процесів транспортування, зберігання та видачі нафтопродуктів; оволодіння методикою і практикою впровадження ефективних методів використання експлуатаційних матеріалів та зменшення їх втрат.

Завдання дисципліни полягають у підготовці студентів до:

- набуття навичок проведення технологічних розрахунків щодо оптимізації технічних параметрів відомчих та комерційних заправних станцій, як основи нафтопродуктозабезпечення підприємств;
- розуміння особливостей організації нафтопродуктозабезпечення підприємств різних організаційних форм господарювання та різних рівнів технічного забезпечення.
- оволодіння змістом та раціональними методами здійснення технологічних операцій нафтопродуктозабезпечення підприємств;
- набуття навичок організації перевезення нафтопродуктів, як небезпечних вантажів в умовах сільськогосподарського виробництва;

Пререквізити дисципліни: базові знання з будови тракторів та автомобілів, сільськогосподарських машин, властивості та якості паливно-мастильних та інших експлуатаційних матеріалів, експлуатації та обслуговуванні машин.

Компетентності, які студент набуде в результаті навчання:

- здатність розв'язання проблем, прийняття об'єктивних рішень і практичне оцінювання ефективності прийнятих рішень;
- здатність розуміти і враховувати правові, соціальні, екологічні, етичні, економічні й комерційні обмеження та ризики, реалізуючи технічні рішення;
- здатність виявляти, оцінювати і реалізовувати раціональні технології нафтопродуктозабезпечення підприємств;
- здатність раціонального вибору, залучення та використання матеріальних ресурсів, інструментів та обладнання;
- здатність, керуючись нормативними документами, проводити аналіз ефективності роботи відомчих і комерційних заправних станцій, здійснювати вибір технологічного обладнання для підвищення ефективності функціонування підприємств.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- **знати:**

- методи визначення річної потреби підприємства у паливо-мастильних матеріалах;
- основні стадії, етапи та методику технологічних розрахунків з оптимізації параметрів та вибору необхідного технологічного обладнання відомчих та комерційних заправних станцій, як основи нафтопродуктозабезпечення підприємств;
- методи організації ефективної експлуатації обладнання підприємств нафтопродуктозабезпечення;
- основні методи контролю та відновлення якості паливно-мастильних матеріалів;
- методи та напрями зменшення втрат нафтопродуктів.

- **уміти :**

- виконувати розрахунки щодо нормування потреби підприємства у паливно - мастильних матеріалах та складати обґрунтовані заявки на їх придбання;
- проводити аналіз роботи та розробляти заходи з оптимізації технологічних параметрів підприємств нафтопродуктозабезпечення;
- проводити аналіз технологічних процесів та розробляти заходи щодо їх удосконалення;
- розробляти графіки проведення технічного обслуговування і ремонтів технологічного обладнання;
- виконувати необхідні дії та технологічні розрахунки з удосконалення системи обліку нафтопродуктів на підприємстві;
- проводити метрологічне обслуговування технологічного обладнання;
- організовувати контроль якості паливо-мастильних матеріалів при їхньому надходженні на підприємство а також у процесі зберігання;
- розробляти заходи з підвищення екологічної безпеки функціонування підприємств нафтопродуктозабезпечення.

Методи навчання: практичний, наочний, словесний.

Форми навчання: індивідуальні, групові, аудиторні, позааудиторні.

3 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	Загальний обсяг/(кредитів)	аудиторних					Самостійна робота	Загальний обсяг/(кредитів)	аудиторних				
		Усього (годин)	в тому числі			Усього (годин)			в тому числі			Самостійна робота	
лекції			лабораторні	практичні	лекції				лабораторні	практичні			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Всього годин	90	45	15	15	15	45	3	90	4	4	4	78	
Змістовий модуль 1													
<i>Основи проектування підприємств</i>													
Вступ. Завдання та структура навчальної дисципліни. Термінологічний апарат.	6	3	1		2	3	6					6	
Тема 1. Визначення річної потреби підприємства у нафтопродуктах.	10	4	2		2	6	10				2	8	
Тема 2. Основи проектування підприємств нафтопродуктозабезпечення.	10	6	2		4	4		10	2		2	6	
Змістовий модуль 2													
<i>Технічне забезпечення комерційних та відомчих заправних станцій</i>													
Тема 3. Техніка та технологія зберігання нафтопродуктів.	12	6	2	4		6	12	3	1	2		9	
Тема 4. Техніка та технологія роздавання нафтопродуктів.	10	4	2	2		6	10	3	1	2		7	
Тема 5. Техніка та технологія транспортування нафтопродуктів.	11	3	1	2		8	11					11	

Змістовий модуль 3												
<i>Шляхи підвищення ефективності нафтопродуктозабезпечення підприємств</i>												
Тема 6. Організація технічного обслуговування технологічного обладнання.	11	7	2	4	1	4	11	1	1			9
Тема 7. Організація метрологічного обслуговування технологічного обладнання.	11	7	2	3	2	4	11					11
Тема 8. Зменшення втрат нафтопродуктів та безпека їх використання.	9	5	1		4	4	9	1	1			7
Усього годин	90	45	15	15	15	45	90	12	4	4	4	78

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Технологічні схеми відомчих і комерційних заправних станцій.	2
2	Технічне забезпечення технологічного процесу зберігання паливно-мастильних матеріалів	2
3	Укладання градууювальних таблиць резервуарів геометричним методом.	2
4	Укладання градууювальних таблиць резервуарів об'ємним методом.	2
5	Перевірка технічного стану та забезпечення працездатності дихальних клапанів резервуарів.	2
6	Технічне та метрологічне забезпечення роздавання паливно-мастильних матеріалів	2
7	Технічне та метрологічне забезпечення транспортування паливно-мастильних матеріалів	3
	Разом	15

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
1	Нормування витрат палива на роботу машин за індивідуальними нормами.	2	
2	Нормування витрат палива на роботу машин за груповими нормами.	2	
3	Розрахунок об'єму резервуарного парку підприємства та вибір технологічного обладнання	3	
4	Захист резервуарів від корозії	2	
5	Розрахунок втрат паливно-мастильних матеріалів від випаровування	4	
6	Розрахунок природних втрат нафтопродуктів на основних технологічних операціях.	2	
7.	Розрахунок плану-графіка ТО технологічного обладнання. Розрахунок кількості обслуговуючого персоналу	2	
	Разом	15	

Теми для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
1	Нормативно правове забезпечення нафтопродуктозабезпечення підприємств. Основні терміни та визначення	2	2
2	Загальна модель нафтопродуктозабезпечення підприємств.	2	2
3	Класифікація та характеристика підприємств нафтопродуктозабезпечення. Відомчі та комерційні заправні станції як основа нафтопродуктозабезпечення підприємств.	3	3
4	Нормування витрат палива на роботу машин за груповими нормами.	-	3
5	Приймання нафтопродуктів. Зберігання нафтопродуктів на заправних станціях. Правила приймання та зберігання.	2	3
6	Технологічне обладнання резервуарів, та їхня характеристика	2	4
7	Укладання градууювальних таблиць резервуарів геометричним методом.	-	3

8	Укладання градуювальних таблиць резервуарів об'ємним методом.	-	3
9	Перевірка технічного стану та забезпечення працездатності дихальних клапанів резервуарів	-	3
10	Забезпечення екологічної безпеки при зберіганні нафтопродуктів.	2	3
11	Класифікація паливо-, та оливороздавальних колонок, основні виробники та технічні характеристики.	2	3
12	Заправка машин стисненим та скрапленим газом. Технологічні схеми та обладнання для заправки машин газоподібним паливом.	3	4
13	Транспортування нафтопродуктів. Транспортні засоби. Класифікація	2	3
14	Організація перевезень нафтопродуктів.	3	1
15	Характеристика та складові частини планово-запобіжної системи ТО	2	3
16	Захист внутрішніх та зовнішніх поверхонь резервуарів від корозії	2	2
17	Організація та технологія виконання робіт з миття та зачищення резервуарів. Обладнання для механізованого миття резервуарів.	2	3
18	Технічне обслуговування транспортних засобів та роздавального обладнання.	2	2
19	Розрахунок плану-графіка ТО технологічного обладнання. Розрахунок кількості обслуговуючого персоналу	2	4
20	Методи та засоби вимірювання кількості нафтопродуктів і підтоварної води у резервуарах.	2	3
21	Калібрування автоцистерн	2	3
22	Методи юстировки паливо роздавальних колонок.	2	3
23	Шляхи раціонального використання та економії нафтопродуктів. Класифікація втрат нафтопродуктів.	2	4
24	Розрахунок втрат паливно-мастильних матеріалів від випаровування	2	3
25	Втрати нафтопродуктів при транспортуванні, операціях прийому та видачі, зберіганні, від погіршення якості.	2	3
26	Основні напрямки зменшення втрат нафтопродуктів при використанні машин.	3	4
27	Техніка безпеки при експлуатації нафтоскладів та заправних станцій	2	2

	Разом	45	78
--	--------------	-----------	-----------

4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Максимальна оцінка за курс - 100 балів.

Оцінка поточного контролю (максимально 100 балів) включає:

- відвідування занять – 1 бал за 1 заняття (максимально 15 балів);
- виконання практичних завдань – 2 бали за завдання (максимально 15 балів);
- виконання лабораторних робіт – 4 бали за лабораторну роботу (максимально 30 балів);
- модульний поточний контроль – до 5 балів за модуль (максимально 15 балів).
- тестовий контроль (включає питання для самостійної підготовки) – максимальнo 25 балів;

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума оцінок за поточний контроль.

5. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізація політики академічної доброчесності.

Порядок зарахування пропущених занять відбувається у формі усного опитування (при пропущенні лекції) та виконання індивідуального розрахункового завдання (при пропущенні практичного заняття чи лабораторної роботи).

6. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Методичне забезпечення

1. Лісафін В.П. Проектування та експлуатація складів нафти і нафтопродуктів: підручник / В.П. Лісафін, Д.В. Лісафін. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2006. - 597 с.
2. Практикум з використання паливно-мастильних матеріалів/С.П.Сорокін, О.В. Козаченко, П.М. Климов, Л.І. Басенко – Харків; ХНТУСГ, 2005, -212 С.
3. Експлуатація машинно-тракторного парку у аграрному виробництві./ В.Ю. Ільченко, П.І.Карасьов, А.С.Лімот та ін.; за рад. В.Ю. Ільченко.- К.; Урожай, 1993, -288с.

Додаткова література

1. Зоря, Е.И. Техническая эксплуатация автозаправочных комплексов: учебное пособие для вузов / Е.И. Зоря, В.Г. Коваленко, А.Д. Прохоров. - М.: Паритет Граф, 2001. - 492 с

2. Рыбаков К.В., Дидманидзе О.Н., Карпекина Т.П. и др. Автозаправочные процессы в полевых условиях. – М.: УМЦ «ТРИАДА», 2004. - 292 с
3. Кучмазов К.З. Нефтепродуктообеспечение: учебно-методическое пособие/ К.З. Кучмазов, А.В. Чупшев.-Пенза:РИО ПГСХА. 2012. -95с.
4. Волгушев А. Н., Сафонов А. С., Ушаков А. И. Автозаправочные станции: Оборудование. Эксплуатация. - СПб.: ДНК, 2001. - 176 с.
5. Шалай В.В., Макушев Ю.П. Проектирование и эксплуатация нефтебаз и АЗС Учеб. пособие. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. – 296 с.

15. Інформаційні ресурси

1. ДБН В.1.1-7.. Автозаправні станції. основи проектування та будівництва
Режим доступу: <https://dnaor.com>.
2. Норми витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті. Режим доступу <http://www.zakon-i-normativ.info>.
3. ДСТУ 3437-96 Нефтепродукты. Термины и определения Режим доступу <http://www.metrology.com.ua>.
4. Інструкція про порядок приймання, транспортування, зберігання, відпуску та обліку нафти і нафтопродуктів на підприємствах і організаціях України. Режим доступу <http://www.buh24.com.ua>.
5. ДСТУ 4488:2005 Нафта і нафтопродукти. Методи відбирання проб.
Режим доступу <http://www.mpe.kmu.gov.ua>.
6. ДСТУ 4147:2003 /ГОСТ 8.570-2000 MOD/ Метрологія. Резервуари сталеві вертикальні циліндричні. Методика повірки. Режим доступу <http://www.metrology.com.ua>.
7. ДСТУ 4218:2003 /ГОСТ 8.346-2000 MOD / Метрологія. Резервуари сталеві горизонтальні циліндричні. Методика повірки. Режим доступу <http://www.metrology.com.ua>.
8. ДСТУ 4454:2005 Нафта і нафтопродукти. Маркування, пакування, транспортування та зберігання. Режим доступу <http://www.online.budstandart.com>.
9. ДСТУ 7688 2015 Паливо дизельне Євро. Технічні умови Режим доступу <http://www.Motor-fuels.ru>.
10. ДСТУ 7687:2015 «Бензин автомобільний Євро. Режим доступу <http://www.drive-news.net>.
11. Інструкція з контролювання якості нафти і нафтопродуктів на підприємствах і організаціях України. <https://zakon.rada.gov.ua>
12. ДСТУ 4500-5:2005 Вантажі небезпечні.
Маркування. <http://www.document.ua>.
13. ВБН В.2.2-58.1-94/ Держкомнафтогаз України Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа <http://www.online.budstandart.com/ua/catalog>.

**Шкала: національна та ECTS і критерії
оцінювання до визначення рівня знань і навичок**

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	зараховано
82 – 89	B	
74 – 81	C	
64 – 73	D	
60 – 63	E	
35 – 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни