

12514

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»

Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра нафтогазової інженерії та технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної та
наглядової роботи

А.М. Мартиненко
2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Нові технічні рішення та методи розрахунків нафтогазового обладнання»
(назва навчальної дисципліни)

підготовки доктора філософії

(назва ступеня вищої освіти)

спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології

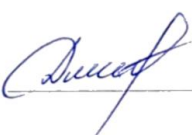
(код і назва спеціальності)

Полтава
2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Нові технічні рішення та методи розрахунків нафтогазового обладнання» для аспірантів спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти. Складена відповідно до освітньо-наукової програми «Нафтогазова інженерія та технології», 2024 року.

Розробник: Савик В.М., к.т.н., доцент кафедри нафтогазової інженерії та технологій

Погоджено:

Гарант освітньої програми  Вікторія ДМИТРЕНКО

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри нафтогазової інженерії та технологій

Протокол від 28 серпня 2024 року № 1

Завідувач кафедри нафтогазової інженерії та технологій 

28 серпня 2024 року

Схвалено навчально-методичною комісією інституту

Протокол від 30 серпня 2024 року № 1

Голова навчально-методичної комісії  Сергій ГАВРИК

30 серпня 2024 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання	
		денна	заочна
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 18 <u>Виробництво та технології</u>	вибіркова	
Загальна кількість годин – 90			
Модулів – 1	Спеціальність 185 Нафтогазова інженерія та технології	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		*	*
		Семестр	
		*	*
Індивідуальне завдання – не передбачено	Ступінь вищої освіти доктор філософії	Лекції	
		20 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		10 год.	4 год.
		Лабораторні	
		—	—
		Самостійна робота	
		60 год.	80 год.
Індивідуальна робота: –			
Вид контролю: диференційований залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30/60

для заочної форми навчання – 10/80

* 4, 5 або 6 семестр

2. Мета навчальної дисципліни

Мета – формування в аспірантів стійких понять про специфіку методів пошуку нових технічних рішень при створенні й удосконаленні нафтогазового обладнання, ознайомлення з правилами розрахунків обладнання, навчання навичкам постановки і вирішення задач пошуку нових, більш ефективних конструкторсько-технологічних рішень, підготовка до оволодіння інтенсивною технологією інженерної творчості, основою на використанні методів інженерної творчості і комп'ютерних програм.

Дисципліна «Нові технічні рішення та методи розрахунків нафтогазового обладнання» має забезпечити наступні програмні компетентності:

- Здатність проводити теоретичні й експериментальні дослідження на відповідному рівні;
- Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання та технології у нафтогазовій сфері та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з нафтогазової інженерії та суміжних галузей;

- Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в нафтогазовій сфері, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;
- Здатність застосовувати наукове обладнання, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності.

3. Передумови для вивчення дисципліни

Засвоєння дисципліни забезпечує розуміння і осмислене прийняття фахових рішень у межах спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології». Курс базується на таких дисциплінах: Сучасні інформаційні технології в науковій діяльності, Управління науковими та інноваційними проектами, Методологія та організація наукових досліджень з нафтогазової інженерії та технологій, Інноваційні технології буріння, Сучасні технологічні процеси розробки родовищ нафти і газу.

4. Очікувані результати навчання з дисципліни

Програмні результати навчання при вивченні дисципліни:

- Мати передові концептуальні та методологічні знання з нафтогазової інженерії та технологій і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій;
- Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у нафтогазовій галузі та дотичних міждисциплінарних напрямках;
- Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми;
- Оцінювати ефективність використання інноваційних нафтогазових технологій у конкретних умовах проектування та експлуатації нафтогазового об'єкта.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
90 – 100	A	Відмінно	Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції Здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін.	Високий, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни.

82 – 89	В	Добре	Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною.	Достатній, що забезпечує Здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач.
74 - 81	С	Добре	Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення.	Достатній, конкретний рівень, за вивченим матеріалом робочої програми дисципліни.
64 - 73	Д	Задовільно	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача.	Середній, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни.
60 – 63	Е	Достатньо	Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постанову стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використання м основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни.
35 - 59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання екзамену/	Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни Здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних і лабораторних	Низький, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються

		заліку	робіт в більшості є невірними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні.	при вивченні дисципліни.
0 – 34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі екзамену/заліку.	Незадовільний , Здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни.

6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути: диференційований залік; стандартизовані тести; презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

7. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

НОВІ ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ПРИ КОНСТРУЮВАННІ НАФТОГАЗОВОГО ОБЛАДНАННЯ

Тема 1. Науково-технічна творчість та її особливості.

Ознаки та види наукової і технічної творчості. Діалектика творчості. Закономірності розвитку технічних систем. Психологічні особливості науково-технічної творчості. Рівні творчої діяльності.

Тема 2. Технічний об'єкт, опис, структура, критерії розвитку.

Ієрархія опису технічного об'єкта. Список вимог до ТО. Функціональний аналіз технічних об'єктів. Критерії розвитку технічного об'єкта.

Практичне заняття №1.

Тема 3. Методи пошуку нових технічних рішень.

Етапи вирішення технічних задач. Постановка і аналіз задачі. Методи пошуку технічних рішень: асоціативні, контрольних запитань, морфологічного аналізу, евристичних прийомів. Технічні суперечності та методи їх усунення.

Тема 4. Промислова власність, відкриття та їх правова охорона.

Винахідницька робота та її особливості. Історія розвитку правової охорони. Відкриття. Раціоналізаторські пропозиції. Об'єкти промислової власності. Правова охорона винаходів.

Практичне заняття №2.

Тема 5. Загальні принципи і методи конструювання.

Уніфікація і стандартизація. Створення обладнання на базі уніфікації. Зменшення номенклатури машин. Параметричні ряди. Методика конструювання. Варіантне конструювання. Загальні правила конструювання.

Тема 6. Розроблення технічної документації та освоєння серійного виробництва промислової продукції.

Організація процесу розроблення та освоєння виробництва промислової продукції. Етапи розроблення і поставлення продукції на виробництво. Конструкторська документація, її зміст і призначення. Види конструкторських документів. Стадії розроблення конструкторської документації. Експлуатаційна документація.

Практичне заняття №3.

Змістовий модуль 2.

МЕТОДИ РОЗРАХУНКІВ НАФТОГАЗОВОГО ОБЛАДНАННЯ

Тема 7. Напружений стан і теорії міцності.

Задачі дослідження напруженого стану і теорії міцності. Напружений стан у точці. Головні напруження і типи напружених станів. Теорії міцності, зведені напруження і коефіцієнти запасу.

Тема 8. Міцність деталей нафтогазового обладнання.

Особливості розрахунку бурового і нафтогазопромислового обладнання. Статична міцність при лінійному напруженому стані. Витривалість. Розрахунки за границями пружності. Класифікація діючих навантажень. Види відмов за критеріями міцності. Методи розрахунку на міцність. Розрахунок конструкції на статичну міцність. Міцність при змінних напруженнях. Режими змінних напружень і умови міцності. Умова міцності при симетричному та асиметричних циклах. Еквівалентне навантаження. Коефіцієнт запасу.

Практичне заняття №4.

Тема 9. Розрахунок пластин і оболонок.

Основні особливості пластин і оболонок. Визначення напружень у симетричних оболонках. Згин круглих симетричних навантажених пластин. Стійкість рівноваги деформованих систем. Визначення критичних навантажень.

Тема 10. Вибір конструкційних матеріалів і методів їх зміцнення.

Аналіз факторів, що впливають на вибір конструкційних матеріалів. Номенклатура конструкційних матеріалів. Рекомендації щодо їх використання. Термічні способи зміцнення конструкцій. Хіміко-термічні способи зміцнення конструкцій.

Практичне заняття №5.

8. Структура навчальної дисципліни

а) для денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Нові технічні рішення при конструюванні нафтогазового обладнання						
Тема 1. Науково-технічна творчість та її особливості	8	2				6
Тема 2. Технічний об'єкт, опис, структура, критерії розвитку	8	2	2			4
Тема 3. Методи пошуку нових технічних рішень	8	2				6
Тема 4. Промислова власність, відкриття та їх правова охорона	10	2	2			6
Тема 5 Загальні принципи і методи конструювання	8	2				6
Тема 6. Розроблення технічної документації та освоєння серійного виробництва промислової продукції	10	2	2			6
Разом за змістовим модулем 1	52	12	6	–	–	34
Змістовий модуль 2. Методи розрахунків нафтогазового обладнання						
Тема 7. Напружений стан і теорії міцності	10	2				8
Тема 8. Міцність деталей нафтогазового обладнання	10	2	2			6
Тема 9. Розрахунок пластин і оболонок	8	2				6
Тема 10. Вибір конструкційних матеріалів і методів їх зміцнення	10	2	2			6
Разом за змістовим модулем 2	38	8	4	–	–	26
Усього годин	90	20	10	–	–	60

б) для заочної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Нові технічні рішення при конструюванні нафтогазового обладнання						
Тема 1. Науково-технічна творчість та її особливості	8					8
Тема 2. Технічний об'єкт, опис, структура, критерії розвитку	8					8
Тема 3. Методи пошуку нових технічних рішень	10	2				8
Тема 4. Промислова власність, відкриття та їх правова охорона	10		2			8
Тема 5. Загальні принципи і методи конструювання	8					8
Тема 6. Розроблення технічної документації та освоєння серійного виробництва промислової продукції	10	2				8
Разом за змістовим модулем 1	54	4	2	—	—	48
Змістовий модуль 2. Методи розрахунків нафтогазового обладнання						
Тема 7. Напружений стан і теорії міцності	10	2				8
Тема 8. Міцність деталей нафтогазового обладнання	10		2			8
Тема 9. Розрахунок пластин і оболонок	8					8
Тема 10. Вибір конструкційних матеріалів і методів їх зміцнення	8					8
Разом за змістовим модулем 2	36	2	2	—	—	32
Усього годин	90	6	4	—	—	80

9. Перелік питань для семінарських занять

№ заняття	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
	Семінарські заняття не передбачені	-	-

10. Перелік питань для практичних занять

№ заняття	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
Змістовий модуль 1. Нові технічні рішення при конструюванні нафтогазового обладнання			
1	Проектування контактного ущільнення.	2	-
2	Розроблення схеми об'ємного гідроприводу превенторної установки для ремонту свердловин.	2	2
3	Проектування з'єднання з гарантованим натягом.	2	-
Змістовий модуль 2. Методи розрахунків нафтогазового обладнання			
4	Проектування промислового трубопроводу.	2	2
5	Опрацювання конструкції на технологічність.	2	-
	Разом	10	4

11. Перелік питань для лабораторних занять

№ заняття	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
	Лабораторні заняття не передбачені	-	-

12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи аспіранта є: навчитися користуватися бібліотечними фондами і каталогами, працювати з фаховими та літературними джерелами, складати конспекти, аналізувати матеріал, порівнювати різні наукові концепції та робити висновки.

Види самостійної роботи аспіранта:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій навчальній програмі дисципліни
- підготовка до виконання модульної контрольної роботи (тестування та опитування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання диференційованого заліку за контрольними питаннями.

**Питання
для самостійного вивчення аспірантами**

№ з/п	Назва питань	Кількість годин	
		для денної форми	для заочної форми
1	Рівні творчої діяльності	6	8
2	Функціональний аналіз технічних об'єктів	4	8
3	Технічні суперечності та методи їх усунення	6	8
4	Правова охорона винаходів	6	8
5	Загальні правила конструювання	6	8
6	Стадії розроблення конструкторської документації	6	8
7	Теорії міцності, зведені напруження і коефіцієнти запасу	8	8
8	Режими змінних напружень і умови міцності	6	8
9	Стійкість рівноваги деформованих систем	6	8
10	Правила позначення на кресленнях методів і параметрів зміцнення	6	8
	Разом	60	80

13. Індивідуальні завдання

Не передбачено планом.

14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при проведенні практичних занять.

Під час проведення лекцій та практичних занять використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями аспірантами навчального матеріалу може здійснюватися шляхом опитування й оцінювання знань аспірантів під час практичних занять, оцінювання виконання аспірантами самостійної роботи та індивідуальних завдань, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід зі аспірантами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань аспірантів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому практичному занятті. Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння аспірантом певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення спеціальних контрольних заходів (у формі тестування чи написання аспірантами контрольних робіт).

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

Види робіт/контролю	Перелік тем									
	Тема 1	Тема 2	Тема 3	Тема 4	Тема 5	Тема 6	Тема 7	Тема 8	Тема 9	Тема 10
	Практичне заняття									
				1				2		
Поточна контрольна робота				3				3		
Виконання практичних завдань				2				2		
Виконання завдань самостійної роботи	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Всього за темами	6	6	6	11	6	6	6	11	6	6
Диференційований залік	30									
Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни	100									

Шкала та критерії оцінювання відповіді за результатами опитування

Бали для денної форми навчання	Критерії оцінювання
2	Питання розкрито повністю, що свідчить про відмінне засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання. Аспірант вільно володіє науково-понятійним апаратом.
1	Механічне відтворення матеріалу з деякими помилками, неточності у використанні науково-понятійного апарату.
0	Відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала та критерії оцінювання виконання контрольної роботи

Бали для заочної форми навчання	Критерії оцінювання
3	Відповідь надана у письмовій формі, повна (не менше 90% потрібної інформації) та правильна.
2	Відповідь надана у письмовій формі, неповна (не менше 60% потрібної інформації) з несуттєвими помилками.
1	Відповідь надана у письмовій формі, коротка (менше 30% потрібної інформації) із помилками.
0	Відповідь відсутня.

Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань

Бали для денної форми навчання	Бали для заочної форми навчання	Критерії оцінювання
2	2	Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань.
1	1	Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання.
0	0	Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання виконання завдань самостійної роботи

Бали для денної форми навчання	Бали для заочної форми навчання	Критерії оцінювання
5	6	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, не містить помилок, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти на високому рівні.
4	4	Виконання завдань самостійної роботи здійснене у повному обсязі, містить помилки та неточності, що дає можливість оцінити рівень

		формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній
3		Виконання завдань самостійної роботи здійснене не у повному обсязі, містить несуттєві помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти як достатній.
2	2	Виконання завдань самостійної роботи здійснене частково, допущені незначні неточності.
1		Виконання завдань самостійної роботи здійснене частково, є значна кількість неточностей і помилок.
0	0	Завдання самостійної роботи не виконано та/або результати не відповідають поставленим завданням та/або завдання виконано із суттєвими помилками.

Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти результатами складання диференційованого заліку

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
1, 2. Питання. (макс. по 10 балів)	9-10	Питання розкрито повністю, відповідь обґрунтована, логічно побудована, що свідчить про високий рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	6-8	Питання розкрито, матеріал викладено у логічній послідовності, відповідь правильна або із незначними неточностями, що свідчить про достатній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	3-5	Питання розкрито в цілому, відповідь містить несуттєві помилки, що свідчить про середній рівень засвоєння матеріалу відповідно вказаних програмних результатів навчання.
	0-2	Механічне відтворення матеріалу із суттєвими помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
3. Практичне завдання	9-10	Завдання вирішено повністю та правильно, виклад рішення здійснено чітко, у логічній послідовності, відповідь обґрунтована, що свідчить про високий рівень засвоєння матеріалу відповідно до програмних результатів навчання та здатності його застосування під час вирішення практичних завдань.
	6-8	Завдання вирішено правильно або із незначними неточностями, виклад рішення здійснено у логічній послідовності, відповідь достатньо обґрунтована, що свідчить про достатній рівень засвоєння матеріалу відповідно до програмних результатів навчання та здатності його застосування під час вирішення практичних завдань.
	3-5	Завдання вирішено, однак рішення містить помилки, порушена логічність викладу матеріалу, що свідчить про середній рівень засвоєння теоретичного матеріалу відповідно до програмних результатів навчання та здатності його застосування під час вирішення практичних завдань.
	0-2	Відсутнє вирішення завдання або вирішення з суттєвими помилками, що не може свідчити про формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

100-бальна рейтингова система оцінювання	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A – відмінно	5 – відмінно
82 – 89	B – дуже добре	4 – добре
74 – 81	C – добре	
64 – 73	D – задовільно	3 – задовільно
60 – 63	E – достатньо	
35 – 59	FX – незадовільно з можливістю повторного складання	2 – незадовільно
0 – 34	F – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Правила модульно-рейтингового оцінювання знань

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них при підсумковому контролі у вигляді диференційованого заліку 70 балів відведено на поточний контроль, а 30 балів – на підсумковий (для допуску до диференційованого заліку необхідно мати не менше 35 балів поточної успішності).

1. Поточний контроль. Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином:

– робота на практичних заняттях (виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів.

Присутність на лекціях та практичних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності аспіранта на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Аспірант, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

2. Підсумковий контроль Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

17. Методичне забезпечення

1. Савик В.М. Робоча програма навчальної дисципліни «Нові технічні рішення та методи розрахунків нафтогазового обладнання» для аспірантів спеціальності 185 Нафтогазова інженерія та технології третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання. Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2024. 16 с.

18. Рекомендована література

Базова

1. Савик В.М., Молчанов П.О., Калюжний А.П., Суржко Т.О. Випробування, пуско-налагодження та основи технічної експлуатації машин нафтогазової галузі: Навч. посіб. – Полтава: НУПП ім. Ю. Кондратюка, 2022. – 174 с.
2. Романишин Л. І. Основи технічної творчості: Конспект лекцій. – Івано-Франківськ: Факел, 2005. – 175 с.
3. Костриба І. В. Основи конструювання нафтогазового обладнання: Навч. посібник. – Івано-Франківськ: Факел, 2006. – 194 с.
4. Буріння свердловин: Навч. посіб. [Електронний ресурс] / Є.А. Коровяка, В.Л. Хоменко, Ю.Л. Винников, М.О. Харченко, В.О. Расцветаєв ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2021. – 294 с.

Допоміжна

1. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: Навч. посібник. – Львів: Афіша, 2001. – 176 с.
2. ДСТУ 3974-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт. Загальні положення.
3. ДСТУ ISO 9001-2001 Системи управління якістю. Вимоги.
4. ДСТУ ISO/TR 10013: 2003 Настанови з розроблення документації системи управління якістю.
5. Нестеренко М.П., Молчанов П.О., Савик В.М., Нестеренко М.М. (2019) Vibration platform for forming large-sized reinforced concrete products. Науковий вісник національного гірничого університету. Науково-технічний журнал №5 (173). – Дніпро, 2019. – С. 74 – 78.
6. Охорона інтелектуальної власності в Україні /С.О.Довгий, В.О. Жаров, В.О. Зайчик та ін. – К.: Форум, 2002. – 319 с.
7. Савик В.М. Комп'ютерні дослідження процесу піноутворення у рідинно-газовому пристрої ежекційного типу / В.М. Савик, Т.О. Нестерець // 36. наук. праць. Серія: Галузеве машинобудування, будівництво. Вип. 1 (40) – Полтава, 2014. – С. 82 – 90.

19. Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу на платформі Moodle: <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=1055>.
2. Основи творення машин (електронний режим доступу) <https://ru.scribd.com/document/443915544/BOOK-MASHINE-pdf>.
3. Technological foundations of machine building (електронний режим доступу) <http://ep3.nuwm.edu.ua/11781/>.
4. ДСТУ EN 16228-2:2016 Обладнання бурове та фундаментне. Безпека. Частина 2. Мобільні бурові установки для цивільної та геотехнічної інженерії, розробки кар'єрів і видобування (EN 16228-2:2014, IDT) (електронний режим доступу) http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=67528.