

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА  
ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

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

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**МЕТОДИ ПОШУКУ НОВИХ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ТА РОЗРАХУНКІВ  
НАФТОГАЗОВОГО ОБЛАДНАННЯ**

Освітній рівень	Третій (доктор філософії)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	18	Виробництво та технології
спеціальність	185	Нафтогазова інженерія та технології
Освітня програма	Нафтогазова інженерія та технології	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (28 академічних годин), практичні роботи (14 академічних годин), самостійна робота (78 академічних годин)	
Форма контролю	залік	

**Викладач: Савик В.М., доцент кафедри НГІТ, к.т.н.**

(понад 100 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 8 у НБД Scopus, 19 статей у фахових виданнях, 3 навчальні посібники, 6 патентів)

**Мета навчальної дисципліни:** 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 вчислювальної техніки.

**Завдання навчальної дисципліни:** навчити аспірантів навичок вирішення творчих інженерних задач, у яких: немає готової постановки; не відомий спосіб вирішення; немає прикладів вирішення аналогічних задач, а також застосування математичних знань для дослідження напруженого стану і теорії міцності, застосування комп'ютерних програм в розрахунках на міцність.

**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: фізика, вища математика, машини та обладнання для буріння свердловин, машини та обладнання для видобутку нафти і газу, монтаж бурового та нафтогазопромислового обладнання, надійність і ризику у нафтогазовій інженерії та технологіях, технології вдосконалення систем розробки родовищ нафти і газу, інформаційні технології та моделювання в нафтогазовій інженерії та технології.

**Результати навчання**

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен

**знати:**

- ознаки, види, діалектику, психологічні особливості науково-технічної творчості;
- функціональний аналіз та критерії розвитку технічного об'єкта;

- методику пошуку нових технічних рішень в процесі розробки та вдосконалення нафтогазового обладнання;
- способи зниження матеріаломісткості та підвищення жорсткості конструкцій;
- методики кількісної оцінки технологічності конструкції, технічного рівня та якості продукції;

**вміти:**

- вибирати конструкційні матеріали та методи їх зміцнення;
- здійснювати технологічний, метрологічний контроль, нормо контроль конструкторської документації;
- проводити розрахунки за границями пружності, на міцність, стійкість рівноваги деформованих систем;
- проводити експерименти, пов'язані з дослідженням точності збирання виробів і обробки деталей, вміти обробляти й аналізувати результати досліджень;
- досліджувати напружено-деформований стан вузлів нафтогазового обладнання із застосуванням комп'ютерних програм.

Дисципліна покликана дати знання і привити навички в постановці і вирішенні творчих інженерних задач, в яких часто невідомий метод їх вирішення та кінцевий результат.

**Критерії оцінювання результатів навчання**

Комбінований (усно-письмовий) залік, практичні заняття із оцінюванням досягнутого за 100 бальною шкалою ЄКТС та 4-х бальною національною шкалою.

**Засоби діагностики результатів навчання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є залік.

**Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усь ого	у тому числі					ус ьо го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Методи пошуку нових технічних рішень при створенні й удосконаленні нафтогазового обладнання</b>												
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	2			4	–	–	–	–	–	–
Тема №4. Промислова власність, відкриття та їх правова охорона	8	2				6	–	–	–	–	–	–
Тема №5. Загальні принципи і методи конструювання	10	2	2			6	–	–	–	–	–	–
Тема №6. Матеріаломісткість і	8	2				6	–	–	–	–	–	–

жорсткість конструкції												
Тема №7. Технологічність конструкції	10	2	2			6	–	–	–	–	–	–
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	–	–	<b>38</b>	–	–	–	–	–	–

<b>Модуль 2</b>												
<b>Змістовий модуль 2. Методи розрахунків нафтогазового обладнання</b>												
Тема №8. Розроблення технічної документації та освоєння серійного виробництва промислової продукції	8	2				6	–	–	–	–	–	–
Тема №9. Напружений стан і теорії міцності	8	2				6	–	–	–	–	–	–
Тема №10. Міцність деталей нафтогазового обладнання	10	2	2			6	–	–	–	–	–	–
Тема №11. Розрахунок пластин і оболонок	8	2				6	–	–	–	–	–	–
Тема №12. Вибір конструкційних матеріалів і методів їх зміцнення	10	2	2			6	–	–	–	–	–	–
Тема №13. Застосування комп'ютерних програм в розрахунках на міцність	8	2				6	–	–	–	–	–	–
Тема №14. Контроль технічної документації	8	2	2			4	–	–	–	–	–	–
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	–	–	<b>40</b>	–	–	–	–	–	–
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>28</b>	<b>14</b>		–	<b>78</b>	–	–	–	–	–	–

### Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєннями аспірантами навчального матеріалу здійснюється шляхом опитування й оцінювання знань студентів під час практичних занять, оцінювання виконання студентами самостійної роботи, проведення і перевірки письмових контрольних робіт, тестування або в ході індивідуальних співбесід з аспірантами під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань аспірантів залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першому занятті.

Модульний контроль проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів.

### 16. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання, тестування та самостійна робота									Залік	Сума
Змістовий модуль 1										
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	Модульний контроль	Індивідуальні завдання	
–	2	2	4	4	4	2	2	6		0
Змістовий модуль 2										
T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	-	Модульний контроль		
2	2	2	2	2	4	4	-	6		

### Рекомендована література

1. Балабанов А.Н. Контроль технической документации. – Издательство стандартов, 1988. 452 с.
2. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: Навчальний посібник. – Львів: Афіша, 2001. 176 с.
3. ДСТУ 286-94. Надійність техніки. Терміни та визначення.
4. ДСТУ 3974-2000 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт. Загальні положення.
5. ДСТУ ISO 9001-2001 Системи управління якістю. Вимоги.
6. ДСТУ ISO/TR 10013: 2003 Настанови з розроблення документації системи управління якістю.
7. Закон України „Про охорону прав на винаходи і корисні моделі”: Зб. нормативних актів з питань промислової власності.-К.: Вища школа, 1998.- С. 27-47.
8. Ильский А.Л., Миронов Ю.В., Чернобыльский А.Г. Расчет и конструирование бурового оборудования. - М.: Недра, 1985. 456 с.
9. Косіюк М.М., Черменський Г.П. Основи науково-технічної творчості: Навч.посібник для втузів.-Хмельницький: Поділля, 1998. - 415 с.
10. Костриба І. В. Основи конструювання нафтогазового обладнання: Навч. посібник. – Івано-Франківськ: Факел, 2006. – 194 с.
11. Лівак І. Д. Розрахунок інженерних конструкцій: Конспект лекцій. – Івано-Франківськ: Факел, 2006. – 110 с.
12. Орлов П.Н. Основы конструирования: Справочно-методическое пособие. В двух томах – М.: Машиностроение, 1988. Т.1, 558 с. Т.2 546 с.
13. Охорона інтелектуальної власності в Україні /С.О.Довгий, В.О. Жаров, В.О. Зайчик та ін. – К.: Форум, 2002. – 319 с.
14. Практикум з курсу Основи науково-технічної творчості. М.М.Косіюк, Г.П.Черменський. – Хмельницький: Поділля, 1998. - 280 с.
15. Романишин Л. І. Основи технічної творчості: Конспект лекцій. – Івано-Франківськ.: Факел, 2005. – 175 с.
16. Чичеров Л. Г., Молчанов Г. В., Рабинович Д. М. и др. Расчет и конструирование нефтепромыслового оборудования. – М.: Недра, 1987. 424 с.

### Інформаційні ресурси

1 Робоча програма навчальної дисципліни «Методи пошуку нових технічних рішень та розрахунків нафтогазового обладнання» для здобувачів третього рівня вищої освіти спеціальності

185 нафтогазова інженерія та технології. – Полтава, 2020 року. (Електронна версія в електронній бібліотеці Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)