

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

**Навчально-науковий інститут архітектури та будівництва
Кафедра архітектури та міського будівництва**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«НАДІЙНІСТЬ НАСОСНИХ І КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ»

Освітній рівень	Третій (доктор філософії)	
Програма навчання	За вибором	
Галузь знань	19	Архітектура і будівництво
спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія	
Обсяг дисципліни	5 кредитів ECTS (150 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (60 академічних годин)	
Форма контролю	залік	

**Викладач: Новохатній В.Г., професор кафедри АМБ, д.т.н., професор.
(171 стаття у т.ч. 82 – у фахових виданнях, 1 стаття у НМБ Scopus, 7 – Index Copernicus, 7
навч. посібн., 8 патентів, підготовлено: 4 к.т.н., 39 магістрів)**

Мета навчальної дисципліни: формування стійкої усвідомленої системи ставлень до своєї професії та об'єкта професійної діяльності і професійних уявлень, зокрема, про конструювання та підвищення надійності насосних і компресорних станцій з практичними та науковими задачами в будівництві та цивільній інженерії, про напрямки і засоби забезпечення якісної підготовки фахівців, здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу інформації у сфері діяльності, вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми, здатність застосовувати технології та процедури аналітико-синтетичного опрацювання різних видів інформації.

Завдання навчальної дисципліни: сформувані у аспірантів наукові уявлення стосовно функціонування сучасних насосних станцій систем водопостачання і водовідведення та компресорних станцій, вибір основних показників надійності насосних та компресорних станцій, методів оцінювання надійності насосних та компресорних станцій.

Передумови для вивчення дисципліни Навчальна дисципліна «Надійність насосних і компресорних станцій» є важливою складовою підготовки докторів філософії, і базується на таких навчальних дисциплінах: «Вища математика», «Фізика», «Хімія», «Економіка».

Програмні результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни: аспірант повинен знати:

- призначення, принцип дії та область застосування насосів;
- типи насосних станцій систем водопостачання та водовідведення і компресорних станцій;
- схеми автоматизованих насосних та компресорних станцій;
- параметри надійності експлуатації та заходи по їх підвищенню;
- термінологію з водопостачання та надійності;
- класифікацію насосних станцій за надійністю;
- методи розрахунку безвідмовності насосних і компресорних станцій;
- методи розрахунку ремонтпридатності насосних і компресорних станцій.

аспірант повинен вміти:

- вибрати основне обладнання насосних станцій;
- вибрати основні показники надійності насосних та компресорних станцій;
- розраховувати надійність насосних та компресорних станцій;

- підвищувати надійність насосних і компресорних станцій.

Критерії оцінювання результатів навчання

Комбінований (усно-письмовий) залік, семінари й наукові звіти із оцінюванням досягнутого за 100 бальною шкалою ЄКТС.

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є залік.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	для денної форми навчання						для заочної форми навчання					
	усього	у тому числі					усього	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
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА НАСОСНИХ ТА КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ												
Тема 1. Типи насосних станцій систем водопостачання та водовідведення.	6	2				4	6					6
Тема 2. Вибір основного обладнання насосних станцій.	6	2				4	6					6
Тема 3. Водопровідні насосні станції.	6	2				4	6					6
Тема 4. Каналізаційні насосні станції.	6	2				4	6					6
Тема 5. Компресорні станції.	6	2				4	6					6
Тема 6. Автоматизація насосних станцій.	6	2				4	6					6
Тема 7. Експлуатація насосних станцій.	8	4				4	8					8
Тема 8. Техніко-економічні показники насосних та компресорних станцій.	6	2				4	6					6
Разом за змістовим модулем 1	50	18				32	50					50
Змістовий модуль 2. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ НАДІЙНОСТІ												
Тема 9. Терміни та визначення з надійності.	4	2				2	4					4
Тема 10. Показники безвідмовності.	6	2				4	6					6
Тема 11. Показники довговічності.	6	2				4	6					6
Тема 12. Показники збереженості.	6	2				4	6					6
Тема 13. Показники ремонтпридатності.	6	2				4	6					6
Тема 14. Комплексні показники надійності.	6	2				4	6					6
Тема 15. Класифікація насосних та компресорних станцій за основними показниками надійності.	8	4				4	8					8
Разом за змістовим модулем 2	42	16				26	42					42
Змістовий модуль 3. МЕТОДИ РОЗРАХУНКУ НАДІЙНОСТІ												

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 16. Методи розрахунку безвідмовності.	6	2				4	6					6
Тема 17. Методи розрахунку ремонтпридатності.	6	2				4	6					6
Тема 18. Методи розрахунку комплексних показників надійності.	6	2				4	6					6
Тема 19. Метод «вкладів».	8	4				4	8					8
Разом за змістовим модулем 3	26	10				16	26					26
Змістовий модуль 4. РОЗРАХУНОК НАДІЙНОСТІ НАСОСНИХ ТА КОМПРЕСОРНИХ СТАНЦІЙ												
Тема 20. Розрахунок безвідмовності насосних та компресорних станцій.	8	4				4	8					8
Тема 21. Розрахунок ремонтпридатності насосних та компресорних станцій.	8	4				4	8					8
Тема 22. Розрахунок надійності методом «вкладів».	8	4				4	8					8
Тема 23. Шляхи підвищення надійності насосних та компресорних станцій.	8	4				4	8					8
Разом за змістовим модулем 4	32	16				16	32					32
Усього годин	150	60				90	150					150

Методи контролю

Поточний контроль успішності аспірантів може здійснюватися у балах шляхом їх опитування під час лекцій, виконання самостійної роботи, тестування або в ході індивідуальних співбесід під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань аспірантів доводиться до їхнього відома на першому занятті.

Присутність на лекціях 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 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу» в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

Поточне тестування та самостійна робота																							Залік	Сума
Модуль 1																								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T22	T23	50	100
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	4		

Методичне забезпечення

1. Шевченко Т.О. Насосні та повітродувні станції / Т.О. Шевченко, Ю.В. Ярошенко, М.М. Яковенко, В.М. Беляєва. – Х.: ХНУМГ, 2014. – 191 с.
2. Срібнюк С.М. Насоси і насосні установки. Розрахунки, застосування та випробування: Навчальний посібник / С.М. Срібнюк. - Київ: Центр учбової літ., 2012. - 312 с.
3. Новохатній В.Г. Надійність водопостачання малих населених пунктів / В.Г. Новохатній, С.О. Костенко, О.В. Матяш. – П. ПНТУ, 2019. – 102 с.
4. Карелин В.Я. Насосы и насосные станции: Учебник для ВУЗов / В.Я. Карелин, А.В. Минаев. – М.: Стройиздат, 1986. – 230 с.
5. Новохатній В.Г. Водопостачання. Системи і мережі: Навчальний посібник / В.Г. Новохатній. – Полтава: ПолтНТУ, 2014. – 162 с.
6. Епоян С.М. Применение центробежных устройств при подготовке питьевой воды из поверхностных источников / С.М. Епоян, А.С. Карагяур, С.П. Бабенко. – Х. ХНУСА, 2016. – 168 с.
7. ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення.
8. Робоча програма дисципліни «Надійність насосних і компресорних станцій» підготовки докторів філософії спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія». – Полтава: ПолтНТУ, 2019р.