

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Навчально-науковий механічний інститут

02-07-40S

СИЛАБУС

SYLLABUS

Гідравліка, гідро-, пневмо- та електроприводи в агропромисловому комплексі		Hydraulics, hydraulic, pneumatic and electric drives in an agro-industrial complex
Шифр за ОП	OK21	Code in Degree Programme
Освітній рівень: бакалаврський (перший)		Level of Education: Bachelor's (first)
Галузь знань Аграрні науки та продовольство	20	Field of Knowledge: Agricultural sciences and food
Спеціальність Агроінженерія	208	Field of Study: Agricultural engineering
Освітня програма Агроінженерія		Degree Programme: Agricultural engineering

РІВНЕ – 2024

Силабус навчальної дисципліни «Гідравліка, гідро-, пневмо- та електроприводи в агропромисловому комплексі», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 Агроінженерія. Рівне. НУВГП. 2024. 18 с.

ОП на сайті університету:
<http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/30578>

Розробник силабусу:

е-підпис Куницький Сергій Олегович, к.т.н., старший дослідник, доцент кафедри агроінженерії

Силабус схвалений на засіданні кафедри
Протокол № 1 від «26» серпня 2024 року

Завідувач кафедри:
е-підпис Налобіна Олена Олександрівна, доктор технічних наук, професор, професор кафедри агроінженерії

Керівник (гарант) ОП:
е-підпис Бундза Олег Зіновійович, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри агроінженерії

Затверджено науково-методичною радою з якості Навчально-наукового механічного інституту
Протокол № 2 від « 02 » жовтня 2024 року

Голова науково-методичної ради з якості ННМІ:
е-підпис Марчук Микола Михайлович, кандидат технічних наук, професор

НУВГП, 2024

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	
Гідравліка, гідро-, пневмо- та електроприводи в агропромисловому комплексі	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	<i>бакалавр</i>
Освітня програма	<i>Агроінженерія</i>
Спеціальність	<i>208 Агроінженерія</i>
Рік навчання, семестр	<i>3 рік, 5 семестр</i>
Кількість кредитів	<i>5</i>
Лекції:	<i>20</i>
Лабораторні роботи:	<i>20</i>
Практичні заняття:	<i>20</i>
Самостійна робота:	<i>90</i>
Курсова робота	<i>-</i>
Форма підсумкового контролю	<i>екзамен</i>
Мова викладання	<i>українська</i>
ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА	



Куницький Сергій Олегович, кандидат технічних наук,
старший дослідник, доцент кафедри агроінженерія

Вікіситет

ORCID

Як комунікувати

http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Куницький_Сергій_Олегович

<https://orcid.org/0000-0003-0318-6149>

s.o.kunyskiy@nuwm.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Мета та завдання

Метою навчальної дисципліни «Гідравліка, гідро-, пневмо- та електроприводи в агропромисловому комплексі» є розрахунок, проектування і експлуатація гідравлічних, пневматичних та електричних приводів машин і механізмів, вивчення основ комплектування і ефективного використання техніки, а також гідродинамічних передач, що застосовуються сільськогосподарських машинах й механізмах в конкретних виробничих умовах господарств України.

Основні завдання: Отримати знання та набути навичок для вирішення актуальних задач комплексної механізації аграрного виробництва, ефективного використання ресурсів та управління виробничими процесами, вивчення основних конструкцій, принципів дії, методів підбору і розрахунків гідравлічних й пневматичних машин.

Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=332>

Передумови вивчення*

(місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі)

Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Теорія механізмів і машин та деталі машин», «Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство», «Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів», «Теоретичні основи теплотехніки».

Дисципліни, що вивчаються супутньо із зазначеною дисципліною: «Електрообладнання та засоби автоматизації», «Сільськогосподарські машини»

Компетентності

Перелік компетентностей за ОПП
 ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК-6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії..

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК-3. Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови, та теорії сільськогосподарської техніки.

СК-5. Здатність використовувати теоретичні основи та базові методи термодинаміки і гідравліки для визначення і вирішення інженерних завдань.

Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)*

РН-1. Володіти гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями; формулювати ідеї, концепції з метою використання у професійній діяльності.

РН-16. Розуміти принцип дії машин та систем, теплові режими машин та обладнання аграрного виробництва. Визначати параметри режимів роботи гідравлічних систем та теплоенергетичних установок сільськогосподарського призначення.

Структура та зміст навчальної дисципліни

<i>Лекції – 20 год. Лабораторні роботи – 20 год. Практичні роботи – 20 год. Самостійна робота – 90 год.</i>	
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1. Об'ємні гідромашини і гідроприводи	
Тема 1. Основні закони та базові поняття гідравліки	
РН	РН-1,РН-16
<i>Питання, що розглядаються</i>	Основні фізичні властивості рідин і газів. Гідростатика. Гідростатичний тиск. Гідродинаміка. Енергія рухомої рідини. Гідравлічні опори і втрати напору під час руху рідин. Режими руху рідини. Робочі рідини. Вимоги до робочих рідин, їх функції та властивості. Основні фізичні параметри робочих рідин.
<i>Форма проведення занять</i>	Лекції - 2 год., практична робота - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота - 8 год.
<i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i>	Основна: 1, 2, 3, 5, 6, 7. Допоміжна: 1, 3, 4, 5, 8. Інформаційні ресурси в інтернет: 1, 2.
Тема 2. Класифікація, принципи роботи і параметри об'ємних гідромашин	
РН	РН-1, РН-16

<i>Питання, що розглядаються</i>	Загальна класифікація і основні параметри. Баланс потужності та коефіцієнти корисної дії (ККД) гідромашин. Класифікація об'ємних гідравлічних машин. Поршневі, діафрагмові, шестеренні і гвинтові, пластинчасті і гідромашини. Гідравлічні циліндри. Конструкції, принципи дії, характеристики. Визначення режимів роботи.
<i>Форма проведення занять</i>	Лекції - 2 год., практична робота - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота - 4 год.
<i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i>	Основна: 3, 4, 5, 7. Допоміжна: 1, 3, 4, 5. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2.
Тема 3. Об'ємні гідроприводи (ОГП) і їх складові елементи	
<i>РН</i>	РН-1, РН-16
<i>Питання, що розглядаються</i>	Класифікація, умовні позначення, схеми. Пристрої керування ОГП (регулятори тиску і витрати, гідророзподільники). Гідроакумулятори, трубопроводи, робочі рідини, кондиціонери (фільтри, баки, теплообмінники). Призначення, класифікація, принципи дії, методика підбору.
<i>Форма проведення занять</i>	Лекції - 2 год., практична робота - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота - 8 год.
<i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i>	Основна: 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 1, 2, 3, 4, 5. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 4.
Тема 4. Способи регулювання об'ємних гідроприводів ОГП	
<i>РН</i>	РН-1, РН-16
<i>Питання, що розглядаються</i>	Дросельне і об'ємне (машинне) регулювання. Призначення, схеми, принципи дії, характеристики.
<i>Форма проведення занять</i>	Лекції - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота - 8 год.
<i>Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям</i>	Основна: 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 1, 2, 3, 4, 5. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 4.
Тема 5. Математичні моделі і методика розрахунку об'ємних гідроприводів	
<i>РН</i>	РН-16
<i>Питання, що розглядаються</i>	Математичні моделі та підбір параметрів гідроприводів. Шляхи вдосконалення гідроприводів.
<i>Форма проведення занять</i>	Лекції - 1 год., практична робота - 4 год., самостійна робота - 6 год.

Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 4.
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2. Динамічні гідромашини і гідродинамічні передачі.	
Тема 6. Динамічні гідромашини	
<i>РН</i>	<i>РН-1</i>
Питання, що розглядаються	Класифікація, схеми, принципи дії, параметри. Формули Ейлера і Жуковського для визначення напору динамічних гідромашин. Відцентрові насоси. Конструкція, закони подібності, характеристики, паралельна і послідовна робота, визначення і регулювання режимів роботи.
Форма проведення занять	Лекції - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота - 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 1, 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 1, 2, 3, 4, 5, 6. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 4.
Тема 7. Гідродинамічні передачі (ГДП) - гідромуфти і гідротрансформатори	
<i>РН</i>	<i>РН-1, РН-16</i>
Питання, що розглядаються	Класифікація, схеми, принципи дії, параметри. Обґрунтування нормативів виконання технологічних операцій.
Форма проведення занять	Лекції - 2 год., практична робота - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота – 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 2, 3, 4, 5. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 4.
МОДУЛЬ 2	
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3. Компресорні і насосні установки.	
Тема 8. Загальні відомості про пневмосистеми і приводи	
<i>РН</i>	<i>РН-1, РН-16</i>
Питання, що розглядаються	Робоче тіло пневмосистем і приводів. Переваги пневмосистем і пневмоприводів. Принципи створення, структурні схеми пневмосистем і приводів.
Форма проведення занять	Лекції - 1 год., практична робота - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота - 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 3, 4, 5, 6, 7. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 3.
Тема 9. Компресорні машини та установки.	
<i>РН</i>	<i>РН-1, РН-16</i>

Питання, що розглядаються	Вентилятори. Компресори. Вентиляторні установки. Компресорні установки.
Форма проведення занять	Лекції - 1 год., практична робота - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота - 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 3, 4, 5, 6, 7. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 3.
Тема 10. Основи теорії компресорних машин.	
РН	РН-1, РН-16
Питання, що розглядаються	Параметри і характеристики компресорних машин. Паралельна і послідовна робота компресорних машин. Закони подібності компресорних машин. Силовий розрахунок циліндрів. Силовий розрахунок пневматичних камер. Силовий розрахунок поворотних двигунів. Основи теорії турбінних двигунів. Основи теорії та розрахунку швидкісних приводів.
Форма проведення занять	Лекції - 2 год., практична робота - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота - 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 1, 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 3, 4, 5, 6, 7. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 3.
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 4. Електричні системи і приводи.	
Тема 11. Електричні приводи машин та обладнання	
РН	РН-1
Питання, що розглядаються	Функціональні схеми електричних приводів. Апарати електричних приводів. Двигуни.
Форма проведення занять	Лекції - 2 год., практична робота - 2 год., лабораторна робота - 2 год., самостійна робота - 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 2, 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 3, 4, 5, 6, 7. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 3, 4.
Тема 12. Основи теорії і розрахунку електричних приводів.	
РН	РН-1
Питання, що розглядаються	Типи електроприладів. Основні параметри роботи електроприводів. Основи розрахунку.
Форма проведення занять	Лекції - 1 год., самостійна робота - 8 год.
Перелік навчальних матеріалів, які повинен опанувати/ознайомитись здобувач вищої освіти перед заняттям	Основна: 3, 4, 5, 6, 7. Допоміжна: 3, 4, 5, 6, 7. Інформаційні ресурси в інтернеті: 1, 2, 3.

Види навчальної роботи. Методи та технології навчання. Засоби навчання

<i>Види навчальної роботи здобувача освіти</i>	Вивчити і застосовувати спеціальну професійну термінологію; вірно використовувати різні мовні засоби відповідно до комунікативних намірів, логічно висловлювати думки для успішного розв'язання проблем і завдань у професійній діяльності; сприймати, відтворювати, створювати тексти офіційно-ділового стилю із використанням навичок, набутих під час оформлення та захисту практичних і лабораторних робіт. Оперувати фаховою термінологією, логічно доводити результати виконаних робіт і формувати висновки. Вивчення матеріалів лекції, самостійне вивчення матеріалів за темою лекції
<i>Методи та технології навчання</i>	Методи навчання: Словесні (вербальні), практичні методи; логічні методи; методи самостійної роботи студентів; інформаційно-повідомлювальні, наочні методи. Технології: інформаційні, поетапного формування розумових дій; оптимізації навчального процесу; індивідуалізації та мотивування.
<i>Засоби навчання</i>	Мультимедійні і проекційні засоби, бібліотечний фонд, інформаційно-комунікаційні системи, діючі моделі (машин, механізмів, апаратів, та ін.); макети пристроїв; методичне забезпечення; комп'ютери.

Інформації про структуру ОК

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п	лаб.	с.р.		л	п	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовний модуль 1. Об'ємні гідромашини і гідроприводи										
Тема 1. Основні закони та базові поняття гідравліки.	14	2	2	2	8	12	-	-	-	12
Тема 2. Класифікація, принципи роботи і параметри об'ємних гідромашин	10	2	2	2	4	10	-	-	-	10
Тема 3. Об'ємні гідроприводи (ОГП) і їх складові елементи	14	2	2	2	8	12	2	-	-	10
Тема 4. Способи регулювання об'ємних гідроприводів (ОГП)	12	2	-	2	8	12	-	-	2	10
Тема 5. Математичні моделі і методика розрахунку об'ємних гідроприводів	11	1	4	-	6	22	-	2	-	20
Змістовний модуль 2. Динамічні гідромашини і гідродинамічні передачі.										
Тема 6. Динамічні гідромашини	12	2	-	2	8	14	2	2	-	10
Тема 7. Гідродинамічні передачі (ГДП) - гідромуфти і гідротрансформатори	14	2	2	2	8	12	-	-	2	10
Разом за МК1	87	13	12	12	50	94	4	4	4	82
Змістовний модуль 3. Компресорні і насосні установки.										
Тема 8. Загальні відомості про пневмосистеми і приводи.	13	1	2	2	8	14	2	2	-	10
Тема 9. Компресорні машини та установки.	13	1	2	2	8	12	-	-	2	10
Тема 10. Основи теорії компресорних машин.	14	2	2	2	8	10	-	-	-	10
Змістовний модуль 4. Електричні системи і приводи.										
Тема 11. Електричні приводи машин та обладнання.	14	2	2	2	8	10	-	-	-	10
Тема 12. Основи теорії і розрахунку електричних приводів.	9	1	-	-	8	10	-	-	-	10
Разом за МК2	63	7	8	8	40	56	2	2	2	50
Усього годин	150	20	20	20	90	150	6	6	6	132

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Розрахунок різних видів тиску у гідросистемах	2	-
2	Режими руху рідини, гідравлічні удари	2	-
3	Основи розрахунку шестеренних і роторно-поршневих (аксіальних) гідромоторів	2	2
4	Розрахунок пластинчастих насосів	2	-
5	Вибір і розрахунок гідроциліндрів	2	-
6	Розрахунок гідромоторів і гідроапаратів	2	2
7	Розрахунок гідромережі, потужності ККД і теплового режиму об'ємного гідроприводу	2	-
8	Розрахунок силових пневмодвигунів	2	2
9	Складання функціональних схем приводів	2	-
10	Розрахунок електроприводів	2	-
Разом		20	6

Критерії оцінювання

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
1	Основні закони та базові поняття гідравліки	6
2	Класифікація, принципи роботи і параметри об'ємних гідромашин	4
3	Об'ємні гідроприводи (ОГП) і їх складові елементи	5
4	Способи регулювання ОГП	4
5	Математичні моделі і методика розрахунку об'ємних гідроприводів	6
6	Динамічні гідромашини	5
7	Гідродинамічні передачі (ГДП) - гідромуфти і гідротрансформатор	5
8	Загальні відомості про пневмосистеми і приводи	4
9	Компресорні машини та установки	5
10	Основи теорії компресорних машин	6
11	Електричні приводи машин та обладнання	4
12	Основи теорії і розрахунку електричних приводів	6
Разом		60

Самостійна робота

Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від аудиторних навчальних занять.

Основні види самостійної роботи, які пропонуються студентам: 1. Вивчення лекційного матеріалу та основних термінів. 2. Підготовка до практичних занять, дискусій, роботи в малих групах. 3. Підготовка індивідуальних завдань. 4. Робота з рекомендованою літературою. 5. Контрольна перевірка студентом особистих знань, підготовка до модульних контролів.

Самостійна робота студентів / індивідуальне навчально-дослідне завдання

№	Теми для самостійної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Рівняння Бернуллі для реальної рідини	8	12
2	Гідродинамічний удар у гідросистемах	4	10
3	Оцінка економічної ефективності гідравлічних циліндрів	8	10
4	Режими роботи гідравлічних машин	8	10
5	Математичне моделювання об'ємного гідропривода	6	20
6	Регулювання та налаштування ефективної взаємодії пристроїв керування гідромашин	8	10
7	Робочі рідини гідромашин	8	10
8	Особливості експлуатації відцентрових насосів	8	10
9	Розрахунок пневмосистем і приводів	8	10
10	Закони подібності компресорних машин, їх розрахунок	8	10
11	Особливості експлуатації електроприводів машин та обладнання	8	10
12	Розрахунок найпростіших електроприводів	8	10
Всього		90	132

Форми та методи навчання

Базуючись на принципах студентоцентризму запроваджується активне, а не пасивне навчання, цілковите вивчення й розуміння змісту дисциплін; на особисту увагу заслуговує підвищення відповідальності та активності з боку студента. Викладач передає знання – студент набуває компетенції під час навчального процесу, що відбувається на базі взаємодії між студентом і викладачем; при цьому завжди враховуються його особливості й потреби. Під час навчання: 1) проявляється повага та врахування різноманітності студентів та їхніх потреб; 2) використовується гнучке використання різноманітних педагогічних методів; 3) проводиться регулярне оцінювання та корекція способів надання освітніх послуг і педагогічних методів; 4) заохочується відчуття автономності у того, хто навчається, із забезпеченням відповідного супроводу та підтримки з боку викладача; 5) створюються умови, що сприяють взаємній повазі у відносинах «студент – викладач».

Інтерактивні методи навчання: відповіді на запитання і опитування думок студентів; аналіз ситуацій; дискусії, дебати, полеміки; мозковий штурм; відпрацювання навичок. Робота в групах. **Активні методи навчання:** безпосередня участь студентів у виконанні лабораторних робіт та практичних завдань, іноді без взаємодії між собою. Водночас інтерактивне спілкування з викладачем зберігається.

Форми навчання

Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійне вивчення матеріалу

Інструменти, обладнання, програмне забезпечення

Обладнання: Комп'ютерний клас з робочими станціями на ОС Windows з виходом в інтернет, макети, пристрої, механізми, машини, стенди, проектор, екран. Програмне забезпечення: Microsoft Office 2019.

Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання

Рівень освоєння здобувачами освіти матеріалу навчальної дисципліни оцінюється модульними контролями і виконанням практичних робіт.

Розподіл балів наступний (визначається Положенням про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень):

- 60 балів – за вчасне та якісне виконання практичних завдань, що становить поточну (практичну) складову його оцінки;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК1;
- 20 балів – поточний модульний контроль МК2.

Усього 100 балів.

Модульний контроль включає тестові завдання трьох рівнів складності: достатній (вимагає знання і розуміння основних положень навчального матеріалу) – питання з однією правильною відповіддю з п'яти запропонованих; вище достатнього рівня складності (передбачає повне засвоєння навчального матеріалу, володіння понятійним апаратом, орієнтування у вивченому матеріалі, свідоме використання знань для вирішення завдань) – питання з двома правильними відповідями з п'яти запропонованих; та високий рівень складності (передбачає глибоке і повне опанування змісту навчального матеріалу, в якому студент вільно орієнтується, володіє понятійним апаратом, уміння пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження) – практична задача.

Розподіл кількості питань модульного контролю наступний:

- кількість завдань достатнього рівня складності – 14 (оцінка одного завдання 1 бал);
- кількість завдань вище достатнього рівня складності – 2 (оцінка одного завдання 1,4 бала);
- кількість завдань високого рівня складності – 2 (оцінка одного завдання 1,6 бала).

Загальний час на виконання – 30 хв.

Контроль самостійної роботи проводиться на основі виконаних завдань.

Оцінювання результатів самостійної роботи студентів проводиться за такими критеріями:

1. Розрахункові завдання, задачі, індивідуальні роботи (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

- 0% – завдання не виконано;
- 40% – завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного або розрахункового характеру;
- 60% – завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або в методиці;
- 80% – завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);
- 100% – завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

Оцінювання результатів лабораторної та практичної роботи передбачає власне її виконання (виконання завдань теми заняття; оформлення індивідуального звіту з виконаної роботи) та наступним їх захистом.

Передбачено зарахування додаткових балів за виконання і висвітлення науково-прикладних досліджень, наданні конкретних пропозиції з удосконалення змісту навчальної дисципліни. Сумарна кількість балів за всіма видами робіт не може перевищувати 100 балів.

• У випадку незгоди отриманої кількості балів можливе подання апеляційної скарги з обов'язковим поясненням мотиву незгоди.

Рекомендована література (основна, допоміжна)

Основна література:

1. Луценко В.В. Технічна механіка рідини і газу: навчальний посібник. - Рівне: НУВГП, 2008. – 138 с.
2. Дідур В. А., Журавель Д. П. Технічна механіка рідини і газу: підручник для здобувачів ступеня вищої освіти закладів вищої освіти. Мелітополь: ТОВ «Колор Принт», 2019. 468 с.
3. Нестеренко В.П. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: навч. посіб. - Рівне: НУВГП, 2013. - 328 с.
4. Гідро- та пневмоприводи будівельних машин: підручник / Л.Є.Пелевін, В.М.Смірнов, О.М.Гаркавенко, А.В.Фомін, - 2-е вид., доп. і перероб. - К.: КНУБА, 2002. - 328 с.
5. Технічна гідромеханіка. Гідравліка та гідропневмопривод: підручник / В.О.Федорець, М.Н.Педченко, О.О.Федорець та ін. ред. В.О.Федорець. - Житомир: ЖІТІ, 1998,- 412 с.:іл.
6. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи: Підручник для здобувачів вищої освіти / Д. П. Журавель, І. П. Паламарчук, С. М. Уманський, В. І. Паламарчук; за ред. Д. П. Журавля. – Київ: ЦП «Компринт», 2021. – 449 с., іл.
7. Гідравліка та її використання в агропромисловому комплексі. Підручник / В. А. Дідур, О. Д. Савченко, Д. П. Журавель та ін.; за заг. ред. В. А. Дідур. Київ: Аграрна освіта, 2008. - 577 с.

Допоміжна література:

1. Рогалевич Ю.П. Гідравліка: підручник. - К.:—Вища школа, 2010. - 431 с.
2. Довідник сільського інженера. В.Д.Гречкосій, О.М.Погорілець, І.І.Ревенко та ін.; За ред. В.Д.Гречкія. К.:Урожай, 1991. 400 с.
3. Дідур В. А., Савченко О. Д., Пастушенко С. І. та ін. Гідравліка, сільськогосподарське водопостачання та гідропневмопривод. Запоріжжя: Прем'єр, 2005. - 464 с.
4. Гідравліка: Навчально-методичний комплекс. Навчально-методичний посібник / В. І. Дуганець, І. М. Бендера, В. А. Дідур та ін. / За ред. В. І. Дуганця, І. М. Бендери, В. А. Дідура. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин. О.В., 2013. – 572 с.
5. Гідропривод сільськогосподарської техніки: Навчальне видання / О. М. Погорілець, М. С. Волянський, В. Д. Вотюк та ін.; за ред. О. М. Погорільця. К.: Вища освіта, 2004. - 368 с.
6. Орлов В. О., Зошук А. М. Сільськогосподарське водопостачання та водовідведення. Рівне, 2002. - 203 с.
7. Журавель Д. П., Петренко К. Г. Розрахунок об'ємного гідроприводу. Методичні вказівки до лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Гідравлічні системи сільськогосподарської техніки». Мелітополь, ТДАТУ, 2015. - 59 с.
8. Журавель Д. П., Паламарчук І. П. Петренко К. Г. та ін. Гідростатика і гідродинаміка. Посібник-практикум. Мелітополь: ВПЦ «Люкс», 2021. -

Інформаційні ресурси в Інтернет

1. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>.
2. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/2243>.
3. Архів номерів журналу «Техніка і технології АПК» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ndipvt.com.ua/arhivejournal.html>
4. Сільськогосподарські машини. Збірник наукових статей. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agrmash.info/>

Поєднання навчання та досліджень* (за потреби)

Як здобувачі вищої освіти залучені до реалізації наукових індивідуальних тем досліджень

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, виступи із результатами досліджень на студентських наукових конференціях, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей та тез-доповідей із тематики курсу. Тему дослідницької роботи можна вибрати самостійно за погодженням із викладачем. Результати досліджень оприлюднюються на конференціях, симпозиумах, круглих столах, конкурсах наукових робіт, як правило, у вигляді публікацій, наприклад у «Студентському віснику НУВГП». Передбачено додаткові бали за виконання завдань і участь у заходах (до 10).

Які наукові досягнення, індивідуальні та колективні, використовуються викладачем під час навчання

1. Kunytsky S. Measuring and Analytical Tools for Remote Monitoring of Surface Waters Parameters in Critical Water Supply Infrastructure of Settlements / Serhii Shatnyi, Serdiv Kunvtskyi, Klimov Serhii, Nataliia Ivanchuk, Anastasiia Shatna, Mikhaïlo Kunytskyi // IEEE 18th International Conference on Computer Science and Information Technologies 19-21 November 2023. Lviv, UKRAINE. DOI: 10.1109/CSIT61576.2023.10324070 (Scopus).
2. Kunytsky S. Information Technology of Data Processing and Analysis on Automated Measuring Complex of Water Systems. Shatnyi, S., Kunvtskyi, S., Volkov, V., Shatna, A. International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, 2021, 2, pp. 123–127. DOI: 10.1109/CSIT52700.2021.9648816 (Scopus).
3. Куницький С.О. Комп'ютерна програма для розрахунку втрат напорів в оболонках-рукавах гідротехнічних систем поверхневого обігріву ґрунту. / Пінчук О. Л., Герасімов Є. Г., Куницький С. О., Іванчук Н. В., Шатний С. В. // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Серія: Технічні науки. 2022. Випуск 1(97). С. 218-230.
4. Куницький С.О. Комп'ютерна програма для розрахунку втрат напорів в оболонках-рукавах гідротехнічних систем поверхневого обігріву ґрунту / Пінчук О. Л., Герасімов Є. Г., Куницький С. О., Іванчук Н. В., Шатний С. В. // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування (1(97)) 2023. pp. 218-230. 11. Kunytskyi S., Ivanchuk N., Shatnyi S., Pinchuk O., Kunytskyi M. Safety-oriented rational water use in the context of sustainable development: monograph. Karlsruhe, 2023. 136 p. 12. Патент на корисну модель № 7777/ЗУ/23 «Автоматизована тепломеліоративна система», Герасімов Є. Г., Романюк І. В., Пінчук О. Л., Куницький С. О., Шатний С. В., Іванчук Н. В., Рішення про державну реєстрацію корисної моделі листопад 2023 р. № u 2023 00834.

ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)

Аналітичні і комунікативні навички, вміння розв'язувати складні проблеми, вміння працювати в команді, здатність до навчання і оволодіння знаннями, саморозвиток, гнучкість і адаптивність та інші.

Дедлайни та перескладання

У випадку пропуску лабораторної роботи або практичного заняття без поважної причини здобувачу освіти необхідно самостійно її виконати і захистити.

Не передбачено перескладання поточних модульних контролів. Повідомлення щодо здачі (доздачі) модульних контролів оприлюднюється на головній сторінці навчальної платформи НУВГП, а також навчальної дисципліни.

Мінімальною успішною умовою складання заліку – отримання поточних 60 балів.

Ліквідація академічної заборгованості в НУВГП визначається Порядком ліквідації академічних заборгованостей.

Неформальна та інформальна освіта (за потреби)

Здобувачі вищої освіти мають право навизнання (перезарахування) результатів навчання набутих у неформальній та інформальній освіті.

Здобувачі вищої освіти можуть самостійно опанувати (поглиблювати) знання в розрізі навчальної дисципліни (окремих її тем) і наступним їх зарахуванням, використовуючи загальнонавчальні освітні платформи (наприклад Prometheus, Coursera, edEx, edEra, FutureLearn).

Правила академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності студентами реалізовується шляхом особистого самостійного виконання практичних завдань, модульних і підсумкових контролів, виконання самостійної роботи, дотриманням авторського права, достовірності виконаних досліджень.

• Пропагування принципів академічної доброчесності в НУВГП передбачається відповідними документами, зокрема Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату в НУВГП, Кодексом честі студента.

Науково-дослідницька робота, яка виконується в межах самостійної роботи перевіряється на плагіат через систему

Вимоги до відвідування

Відвідування занять здобувачами вищої освіти (практичних) є обов'язковими. Можливе поєднання змішаного онлайн формату.

Консультації з навчальної дисципліни відбувається згідно графіку консультацій як в класичній формі, так і в онлайн форматі (наприклад через Google Meet).

Весь матеріал навчальної дисципліни (презентації, відео, методичні вказівки, конспект лекцій та ін.) розміщено на сторінці курсу для їх ознайомлення і доступні у будь-який час.

• Вітається використання технічних засобів навчання (ноутбуки, планшети).

Автор
Доцент кафедри агроінженерії Сергій Куницький

Автор
Доцент КА

Сергій КУНИЦЬКИЙ

Затверджено



документ підписаний КЕП
Номер документа СИЛ №139
Підписувач Сорока Валерій Степанович
Підписувач (дані КЕП):
Сертифікат 3FAA9288358EC003040000009B6C3700C8C2C100