

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА АГРОІНЖЕНЕРІЇ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
Дмитро БАБЕНКО

_____ 2022 р.

Гарант освітньої програми
Василь ГРУБАНЬ

«07» _____ 2022 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Гідравліка»

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	208 «Агроінженерія»
Освітньо-професійна та освітньо-наукова програма	«Агроінженерія»
Освітній ступінь	Початковий рівень (короткий цикл)
Семестр	2 семестр
Форма здобуття освіти	денна
Викладачі	Микита ХРАМОВ асистент khramov_ns@mna.u.edu.ua

Схвалено на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету.
(протокол № 10 від «20» 06 2022 року)

Голова вченої ради, доцент

 Каріне ГОРБУНОВА

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету.
(протокол № 10 від «07» 06 2022 року)

Голова науково-методичної комісії, доцент

 Ілона БАЦУРОВСЬКА

Розглянуто на засіданні кафедри агроінженерії.
(протокол № 9 від «20» 05 2022 року)

Завідувач кафедри, доцент

 Олексій САДОВИЙ

Миколаїв
2022

Гідравліка. Викладач: Микита ХРАМОВ

1. Призначення навчальної дисципліни	Засвоєння законів та основних рівнянь гідромеханіки для їх практичного застосування в різноманітних гідравлічних системах, які застосовують в аграрному комплексі, а також в якості приводу різного роду механізмів та машин. Завдання курсу є вивчення основних законів рівноваги та руху рідин. В результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати закони рівноваги та руху рідин та основні розрахункові співвідношення, які описують робочі процеси в гідравлічних системах, вміти самостійно виконувати інженерні гідравлічні розрахунки, пов'язані з процесами перетікання рідин, отримати навички проведення гідравлічних експериментів і вирішення практичних інженерних задач гідродинамічного профілю.
2. Мета навчальної дисципліни	Метою дисципліни це отримання теоретичних знань в галузі гідравліки, гідромашин, сільськогосподарського водопостачання, та оволодіння методами розв'язування інженерних задач, пов'язаних із використанням рідин у різноманітних галузях сільського господарства. Завдання дисципліни: - розкрити предмет, методи і місце дисципліни «Гідравліка» в системі технічних дисциплін, висвітлити її зміст і засади; - ознайомити здобувачів вищої освіти з основними розділами гідравліки, спираючись на сучасні досягнення науки і практики; - ознайомити здобувачів вищої освіти з принципами руху рідин та газів, що є актуальним при вивченні спеціалізованих дисциплін.
	Предметом навчальної дисципліни є вивчення руху рідин та газів згідно основних положень гідравліки. Об'єктом навчальної дисципліни є основні закони гідростатики та гідродинаміки.
3. Заплановані результати навчальної дисципліни	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:
знати:	<ul style="list-style-type: none"> • основні фізико-хімічні властивості рідин; • властивості гідростатичного тиску; • дію гідростатичного тиску на плоскі та криволінійні поверхні; • закон Архімеда, основи теорії плавання тіл, використання законів гідростатики; • основні положення гідродинаміки, гідравлічні параметри потоку, рівняння нерозривності потоку; • геометричний та енергетичний зміст рівняння Бернуллі, основи руху реальної рідини та втрати напору при русі; • особливості витікання рідини через отвори та насадки; • основні методи розрахунку напірних трубопроводів з послідовним та паралельним з'єднанням труб; • будову та принцип дії гідравлічних машин; • методи розрахунку гідравлічних систем сільськогосподарського водопостачання; • шляхи поширення, основні джерела забруднень та правила охорони водних ресурсів.

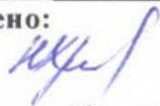
	вміти:	<ul style="list-style-type: none"> • визначати основні фізичні властивості рідин; • використовувати прилади для вимірювання тиску; • розв'язувати практичні задачі, пов'язані з визначенням основних фізичних властивостей рідин; • визначати режими руху рідини, число і критерії Рейнольдса; • визначати втрати напору по довжині трубопроводу та місцеві втрати; • використовувати рівняння Бернуллі для гідравлічних розрахунків; • розраховувати короткі та довгі трубопроводи, тупикові та кільцеві водопровідні мережі; • визначати гідравлічний удар в напірному трубопроводі; • використовувати на практиці гідравлічні машини; • визначати напір, подачу насосів, їх параметри при роботі на мережу; • визначати схему водопровідної мережі. 		
4. Опис дисципліни	навчальної	<p>Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практичні заняття - самостійна робота 	<p><i>90 годин/3,0 кредити</i></p> <p><i>38 годин/1,26 кредити</i></p> <p><i>52 години/1,73 кредити</i></p>	
Календарний план*				
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		лк	пз	сам. робота
1.	Введення в гідравліку	–	4	–
2.	Гідростатика	–	4	9
3.	Гідростатика	–	4	8
4.	Гідростатика	–	4	7
5.	Основи кінематики рідини	–	4	7
6.	Основи гідродинаміки. Рівняння Бернуллі	–	6	7
7.	Основи гідродинаміки. Рівняння Бернуллі	–	6	7
8.	Режими руху рідини	–	6	7
Всього		–	38	52
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				
5. Порядок та критерії оцінювання		<p>Контроль знань з дисципліни здійснюється шляхом індивідуальних опитувань студентів, тестування та контрольних письмових робіт.</p> <p>По закінченню 2-го семестру проводиться залік в письмовій формі на основі білетної програми.</p> <p>До складання заліку допускаються студенти, які повністю виконали програму з дисципліни:</p> <ul style="list-style-type: none"> – відвідали всі лекції та практичні заняття протягом семестру; – оволоділи практичними навичками, передбаченими програмою дисципліни; – виконали передбачені програмою письмові роботи студента. 		
Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти				
Форма контролю		Змістовий модуль (в балах)		Всього балів
		1	2	
Виконання практичних робіт		3	3	6
Опитування, індивідуальне завдання		13-7	13-8	26-15
Виконання завдань самостійної роботи		13-7	13-8	26-15
Колоквіум		13-7	13-8	26-15

Тестування	8-4	8-5	16-9
Написання тез доповідей, участь у конференції	–	–	20-10
Участь у заходах неформальної освіти за наявності документального підтвердження	–	–	5-5
Всього за семестр	50-25	50-29	100-60
Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу			
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
90 - 100	A	зараховано	
82 - 89	B		
75 - 81	C		
64 - 74	D		
60 - 63	E		
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання	
0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	
6. Політика курсу	<p>Основні принципи проведення занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; - протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково. 		

<p>7. Інформаційні джерела</p>	<p>7.1 Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Babenko D., Khramov M., Syromyatnikov Y., Sukovitsyna I. Field tests of the experimental installation fore soil processing // Вісник аграрної науки Причорномор'я, 2021. Випуск 3. С.84–92. 2. Вамболь С.О., Міщенко І.В., Кондратенко О.М. Технічна механіка рідини і газу : підручник. Харків : НУЦЗУ, 2016. 299 с. 3. Гідравліка. Підручник / В. А. Дідур, Д. П. Журавель, М. А. Палішкін та ін.; за заг. ред. В.А. Дідур. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 624 с. 4. Ковальов, І.О., Ратушний О.В. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : навч. посіб. Суми : СумДУ, 2016. 250 с. 5. Пашенко В. Ф., Сиромятников Ю.М., Храмов М.С. Грунтообробна установка з використанням гнучкого робочого органу для контролю росту бур'янів // Овочівництво і баштанництво, 2018. №64. С. 33–44. DOI: 10.32717/0131-0062-2018-64-33-43 6. Syromyatnikov Y. N., Khramov N. S. Процес підйому ґрунту робочими органами ґрунтообробної розрихлювально-сепаруючої установки // Podilian Bulletin: Agriculture, Engineering, Economics, 2021. №. 33. С. 86–96. 7. Ткачук С.Г. Технічна механіка рідини : підручник. Київ : Людмила, 2021. 101 с. <p>7.2 Додаткова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Журавель Д. П., Паламарчук І. П. Петренко К. Г. та ін. Гідростатика і гідродинаміка. Посібник-практикум. Мелітополь : ВПЦ «Люкс», 2021. 152 с. <p>7.3 Інформаційні ресурси</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.irbisnbuv.gov.ua/ – сайт Національної бібліотеки ім. В.І. Вернадського. 2. https://www.twirpx.com/file/1784502/ – Журнал «Водопостачання та водовідведення». 3. https://www.truba.ua – Веб-сторінка компанії. 4. https://www.danfoss.com/Ukraine/BusinessAreas/Heating 5. https://www.esco.co.ua/ 6. https://www.max-energy-saving.info <p>7.4 Законодавчо-нормативні акти</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020» [Електронний ресурс] : схвалено Указом Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015 2. Конституція України : станом на 1 жовтня 2017 р. / Верховна Рада України. Київ [Електронний ресурс]: Право, 2017. 93 с. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text 3. Про вищу освіту : Закон України від 01.04.2022 р. № 2179-IX. [Електронний ресурс] : схвалено Указом Президента України від 1 квітня 2022 року № 4/2022. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2179-20#n57
<p>8. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</p>	<p>Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувачів за допомогою оболонки Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3110).</p>
<p>9. Доступ до матеріалів навчання</p>	<p>Робоча програма дисципліни, її силабус та навчально-методичний комплекс дисципліни з необхідним його накопиченням розташовано на оболонці Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=3110) офіційного сайту Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).</p>

Силабус навчальної дисципліни розроблено:
аситсентом кафедри агроінженерії

5



Микитою ХРАМОВИМ

Гідравліка. Викладач: Микита ХРАМОВ

