

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА АГРОІНЖЕНЕРІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор

 Д.В. Бабенко

“ 07 ” 07 2021 р.

Гарант освітньої програми

В. А. Грубань

“ 07 ” 07 2021 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Тепловодопостачання в АПК»

Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність	208 «Агроінженерія»
Освітньо-професійна програма	«Агроінженерія»
Освітній ступінь	початковий (молодший бакалавр) рівень
Семестр	3 семестр
Форма здобуття освіти	денна форма

Викладач

Пастушенко Андрій Сергійович
канд. техн. наук, старший викладач
pastushenkoandrey1987@gmail.com

Розглянуто на засіданні кафедри агроінженерії

(протокол № 07 від «24» травня 2021 року).

Завідувач кафедри, доцент



О.А. Горбенко

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-енергетичного факультету

(протокол № 10 від «08» червня 2021 року).

Голова науково-методичної комісії, доцент



О.А. Горбенко

Розглянуто на засіданні вченої ради інженерно-енергетичного факультету

(протокол № 10 від «08» червня 2021 року).

Голова вченої ради, доцент



К.М. Горбунова

Миколаїв
2021

<p>1. Призначення навчальної дисципліни</p>	<p>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.</p>
<p>2. Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Метою дисципліни це отримання теоретичних знань в галузі гідравліки, гідромашин, сільськогосподарського водопостачання, та оволодіння мето-дами розв'язування інженерних задач, пов'язаних із використанням рідин у різноманітних галузях сільського господарства.</p>
<p>3. Компетентності</p>	<p><i>Інтегральна компетентність:</i> ІК. Здатність розв'язувати типові спеціалізовані завдання та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов агропромислового виробництва. <i>Загальні компетентності:</i> ЗК3. Здатність до використання, аналізу та оброблення інформаційних та комунікативних технологій. ЗК7.Здатність учитися, бути наполегливим в досягненні мети. Фахові компетентності ФК4. Здатність володіти сучасними технологіями для забезпечення якості продукції до конкретних умов виробництва. ФК8. Здатність до міжособистісної взаємодії для досягнення спільної мети; мати навички розроблення і управління проектами. <i>Програмні результати навчання:</i> ПРН7. Вміння застосовувати знання технічних характеристик, технологічних особливостей техніки аграрного виробництва та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей у галузі. ПРН8. Вміння втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів ПРН14. Розуміти будову та пояснювати принцип дії техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та технологічних вимог. ПРН18. Застосовувати базові знання та практичні навички у галузі сільськогосподарського виробництва, переробки, зберігання та механізації сільськогосподарського виробництва.</p>
<p>4. Заплановані результати навчальної дисципліни</p>	<p>У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:</p> <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;

	знати:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 вод-них 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. 		
5. Опис дисципліни	навчальної	<p>Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекції - практичні заняття - самостійна робота 	<p>120/4,0</p> <p>16/0,54</p> <p>14/0,46</p> <p>90/3</p>	
Календарний план*				
№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин		
		лк	пз	сам. робота
1.	Введення в гідравліку	2	—	12
2.	Гідростатика	2	2	12
3.	Гідростатика	2	2	11
4.	Гідростатика	2	2	11
5.	Основи кінематики рідини	2	2	11
6.	Основи гідродинаміки. Рівняння Бернуллі	2	2	11
7.	Основи гідродинаміки. Рівняння Бернуллі	2	2	11
8.	Режими руху рідини	2	2	11
Всього		16	14	90
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				
6. Порядок та критерії оцінювання	<p>Контроль знань з дисципліни здійснюється шляхом індивідуальних опитувань студентів, тестування та контрольних письмових робіт.</p> <p>По закінченню 3-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 лабораторних 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	
7. 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. 		
8. Інформаційні джерела	<p><i>Рекомендована література</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ковальов, І. О. Гідравліка, гідро- та пневмоприводи : навч. посіб. / І. О. Ковальов, О. В. Ратушний. – Суми : СумДУ, 2016. – 250 с. 		

Процеси і апарати біотехнологічних виробництв. Викладач: Пастушенко А.С.

	<p>2. Гідравліка, сільськогосподарське водопостачання та гідропневмопривод / В.А. Дідур, О.Д. Савченко, С.І. Пастушенко, С.І. Мовчан; - Запоріжжя: Прем'єр, 2005. - 464 с.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Вамболь С. О., Міщенко І. В., Кондратенко О. М. Технічна механіка рідини і газу: підручник. Х.: НУЦЗУ, 2016. 300 с.</p> <p>5. Орлов В. О., Зошук А. М. Сільськогосподарське водопостачання та водовідведення. Рівне, 2002. 203 с.</p> <p>6. Гідравліка. Підручник / В. А. Дідур, Д. П. Журавель, М. А. Палішкін та ін.; за заг. ред. В.А. Дідур. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 624 с.</p> <p><i>Допоміжна література</i></p> <p>1. Журавель Д. П., Паламарчук І. П., Петренко К. Г. та ін. Гідростатика і гідродинаміка. Посібник-практикум. Мелітополь: ВПЦ «Люкс», 2021. 152 с.</p> <p>2. Сафонов Н. А. и др. зьяйственное водоснабжение. К.: Вища школа, 1988.</p> <p>3. Справочник по гидравлике / В.А. Бальшакова, Ю.М. Константинов, В.Н. Попов и др.; Под ред. В.А. Бальшакова. - 2-е изд., перераб. и доп.-Київ:Высшая школа,1984. - 343с.-(ил.). Киселев П.Г. Справочник по гидравлическим расчетам. – М.: “Энергия”, 1972. – 452 с.</p> <p>4. Константинов Ю.М. Технічна механіка рідини і газу / підручник. – К.: “Вища школа”, 2002.</p> <p>5. Рогалевич Ю.П. Гідравліка (підручник)-К. Вища школа, 2010.- 255с.</p>
<p>9. 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=3112).</p>
<p>10. 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=3112) офіційного сайту Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).</p>

Силабус навчальної дисципліни розроблено:
старшим викладачем кафедри агроінженерії

 А.С. Пастушенко