

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра Проектування технічних систем

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Інженерні мережі і конструкції в АПК
(вибірковий)

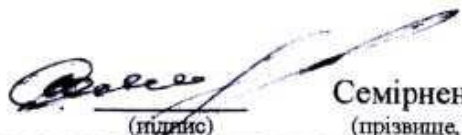
Реалізується в межах освітньої програми «Механізація сільського господарства»

за спеціальністю 208 «Агроінженерія»

на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Розробник: 
(підпис)

Семірненко Ю.І. к.т.н., доцент
(прізвище, ініціали)(вчений ступінь та звання, посада)

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри Проектування технічних систем (назва кафедри)	протокол від <u>14 червня №8</u>
	Завідувач кафедри  Семірненко Ю.І. (підпис) (прізвище, ініціали)

Погоджено:


Гарант освітньої програми


(підпис)

В.М.Зубко
(ПБ)

Декан факультету

_____ (підпис)

М.Я.Довжик
(ПБ) 

Рецензія на робочу програму(додається) надана:

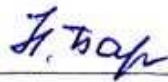


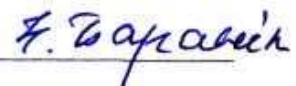
Зубко В.М.
(ПБ)

Рибенко І.О.
(ПБ) 

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

_____ (підпис)





Зареєстровано в електронній базі: дата: 30.08, 2021 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Інженерні мережі і конструкції в АПК							
2.	Факультет/кафедра	Інженерно-технологічний / Проектування технічних систем							
3.	Статус ОК	вибірковий							
4.	ОК може бути запропонований для	Транспортні технології (на автомобільному транспорті), Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»							
5.	Рівень НРК	7 рівень							
6.	Семестр та тривалість вивчення	2 семестр, 15 тижнів							
7.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0							
8.	Загальний обсяг годин та їх розподіл: 150 год., залік	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні			
		Денна	Заоч	Денна	Заоч	Денна	Заоч	Денна	Заоч
		30	-	30	-	-	-	90	-
9.	Мова навчання	українська							
10.	Викладач/Координатор освітнього компонента	к.т.н., доцент Семірненко Ю.І.							
10.1	Контактна інформація	Аудиторія кафедри 415м, корпус №4, usemirnenko@gmail.com							
11.	Загальний опис освітнього компонента	Даний освітній компонент надає можливість здобувачам вищої освіти набути компетентностей та поглибити програмні результати навчання освітньої програми щодо теоретичних і практичних знань з інженерних мереж і конструкцій в агропромисловому комплексі							
12.	Мета освітнього компонента	Формування у здобувачів вищої освіти основних питань проектування і будівництва промислових споруд АПК та їх комплексів, сучасних систем опалення, вентиляції, а також систем водопостачання, каналізації підприємств та будівель.							

13.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	<p>Компетентності, розвинені на освітньому компоненту, необхідні для вивчення багатьох освітніх компонентів професійної підготовки, в тому числі виробничої практики та кваліфікаційної роботи.</p> <p>Даний освітній компонент являється основою для поглиблення програмних результатів навчання освітніх компонентів: ОК 6 «Використання техніки в АПК» та ОК 11 «Біопалива: ефективність їх виробництва та споживання в АПК»</p>
14.	Політика академічної доброчесності	<p>Система вимог, які ставляться перед здобувачем вищої освіти під час вивчення освітнього компоненту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проходження студентами етапів оцінювання у встановлені терміни; • виконання і захист практичних робіт у встановлені терміни; • дотримання студентами кодексу академічної доброчесності Сумського НАУ (https://bit.ly/3xf92wW). <p>Підготовлені до оцінювання практичні роботи повинні бути оригінальними та виконані самостійно здобувачем вищої освіти. Практичні роботи, які виконані і здані із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на оцінку нижче від отриманого результату. Роботи, які виконані з низьким рівнем унікальності або є копією «чужої» роботи оцінюватимуться на «нуль» з послідуочим виконанням роботи згідно іншого оригінального індивідуального завдання. Передача практичних робіт відбувається після повторного виконання або доопрацювання. Списування із різних джерел інформації (в т.ч. із використанням мобільних девайсів та гаджетів) заборонено. При виявленні факту списування - робота студента анулюється, а залік складається повторно. Перескладання заліку відбувається із дозволу деканату в зазначені терміни після повторного засвоєння матеріалу з освітнього компоненту.</p>
15.	Посилання на курс у системі Moodle	<p>https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=656</p>

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

<p>Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...</p>	<p>Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)</p>	<p>Як оцінюється РНД</p>
<p>ДРН 1. Аналізувати сучасні підходи до основних питань проектування і будівництва промислових споруд АПК та їх комплексів, сучасних систем опалення, вентиляції, а також систем водопостачання, каналізації підприємств та будівель.</p>		<p>Виконання та захист звітів практичних робіт згідно індивідуального варіанту. Письмове опитування (тестування) засвоєння лекційного матеріалу. Проміжна комп'ютерна атестація - тест множинного вибору. Підготовка і захист реферату або презентації згідно індивідуального завдання.</p>

1. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Самостійна робота	Рекомендована література
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. Вступ. Предмет інженерні мережі і конструкції в АПК. 1. Вступ. 2. Задачі курсу інженерні мережі та конструкції в АПК. 3. Основні визначення та поняття курсу.	2	2	-	15	[4], [5]
Тема 2. Будівельні матеріали і виробу. Основні властивості будівельних матеріалів. 1. Основні поняття і визначення будівельних матеріалів. 2. Властивості будівельних матеріалів. 3. Визначення основних співвідношень штучних будівельних матеріалів. 4. Органічні в'язучі речовини і матеріали на їх основі. 5. Матеріали і виробу на основі полімерів. 6. Теплоізоляційні і акустичні матеріали.	2	2	-	15	[2], [4], [5], [6]
Тема 3. Промислові будівлі в АПК. 1. Призначення промислових будівель й їхні конструктивні рішення.	2	2	-	-	[3], [4], [5]

2. Класифікація промислових будівель.					
Тема 4. Уніфікація й типізація промислових будівель й їхніх конструктивних елементів. 1. Уніфікація й типізація промислових будівель й їхніх конструктивних елементів. 2. Основні елементи й конструктивні схеми будівель.	2	2	-	-	[3], [4], [5], [9]
Тема 5. Основи планувальної структури та благоустрою територій промислових підприємств. 1. Склад промислових підприємств. 2. Генеральні плани промислових підприємств.	2	2	-	-	[3], [4], [5], [13], [16]
Тема 6. Загальні відомості про промислові будівлі та споруди. 1. Будівлі та їх елементи, основні поняття та визначення. 2. Основні вимоги до будівель та їх елементів. 3. Класифікація будівельних систем.	2	2	-	-	[3], [4], [5], [15]
Тема 7. Основи і фундаменти будівель та споруд. 1. Класифікація ґрунтів та їх характеристики. 2. Основи будівель та споруд. 3. Фундаменти будівель та споруд.	2	2	-	-	[3], [4], [5]
Тема 8. Зовнішні та внутрішні стіни будівель. 1. Класифікація та вимоги до стін. 2. Муровані кам'яні стіни.	2	2	-	-	[3], [4], [5]

3. Класифікація ефективних утеплювачів.					
Тема 9. Перекриття ті підлоги будівель. 1. Класифікація перекриття. 2. Вимоги до перекриття та підлог.	2	2	-	-	[3], [4], [5], [14]
Тема 10: Основи будівельного проектування промислових будівель АПК. 1. Загальні положення проектування. 2. Основи будівельного проектування промислових підприємств.	2	2	-	-	[3], [4], [5], [12]
Тема 11: Основні положення по проектуванню будівель і споруд. 1. Основні положення по проектуванню будівель і споруд. 2. Площадки для будівництва промислових підприємств АПК. 3. Порядок складання й затвердження проектів. 4. Етапи комплексу робіт зі зведенням промислових будинків. 5. Класифікація будівельно-монтажних робіт.	2	2	-	-	[3], [4], [5], [12]
Тема 12: Опалення, тепlopостачання. 1. Поняття про мікроклімат. 2. Призначення опалювальних пристроїв. 3. Втрати тепла опалювальними приміщеннями. 4. Водяне опалення. 5. Парове опалення. 6. Повітряне опалення. 7. Монтаж зовнішніх теплових мереж.	2	2	-	15	[3], [4], [5], [10], [11]

8. Монтаж центральних систем опалювання.					
Тема 13: <i>Вентиляція та кондиціонування повітря.</i> 1. Призначення вентиляція й кондиціонування повітря. 2. Заходи щодо поліпшення стану повітряного середовища й роль промислової вентиляції в її оздоровленні. 3. Кондиціонування повітря. 4. Визначення кількості вентиляційного повітря при загально обмінній вентиляції 5. Кратність вентиляційного повітрообміну. 6. Монтаж систем вентиляції.	2	2	-	15	[3], [4], [5], [7], [8], [10], [11]
Тема 14: <i>Водопостачання і каналізація.</i> 1. Види санітарно-технічних робіт. 2. Системи каналізації і водопостачання. 3. Монтаж систем водопостачання, внутрішніх каналізаційних мереж. 4. Основні схеми внутрішнього водопроводу і поняття про його розрахунок. 5. Джерела водопостачання і головні споруди водопроводу. 6. Основні розрахунки зовнішньої каналізації.	2	2	-	15	[1], [3], [4], [5], [11]
Тема 15: <i>Газопостачання. Природний та штучний газ для опалення.</i> 1. Природний та штучний газ для опалення. 2. Схеми газопостачання.	2	2	-	15	[3], [4], [5], [11]
Всього за 1 семестр	30	30	-	90	

1. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування (опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.	60	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті. Підготовка реферату або презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	90

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Виконання і захист практичних робіт	70 балів / 70%	2-15 тиждень
2.	Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	15 балів / 15%	8 тиждень
3.	Підсумкова комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	15 балів / 15%	15 тиждень

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Виконання і захист практичних робіт	<42 балів	42-51	52-62 балів	63-70 балів
	<i>Вимоги щодо завдання не виконано</i>	<i>Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання, але є незначні зауваження, щодо оформлення</i>	<i>Виконано усі вимоги завдання, запропоновано власний варіант розв'язання завдань</i>
Проміжна комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	<9 балів	9-10	11-14 балів	15 балів
	<i>Вірних відповідей менше 8 із 15</i>	<i>Вірних відповідей 9 або 10 із 15</i>	<i>Вірних відповідей 11 або 13 із 15</i>	<i>Вірних відповідей 15 із 15</i>
Підсумкова комп'ютерна атестація-тест множинного вибору	<9 балів	9-10	11-14 балів	15 балів
	<i>Вірних відповідей менше 8 із 15</i>	<i>Вірних відповідей 9 або 10 із 15</i>	<i>Вірних відповідей 11 або 13 із 15</i>	<i>Вірних відповідей 15 із 15</i>

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	<i>Виконання практичних робіт під час проведення практичних занять зі зворотним зв'язком з викладачем</i>	Протягом 2-15 тижнів
2	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час роботи над практичними протягом занять.</i>	Протягом 1-15 тижнів
3	<i>Усний зворотний зв'язок від викладача та студентів під час підготовки реферату або презентації згідно індивідуального завдання</i>	Протягом 7-15 тижнів

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

1. Орлов В.О. Водопостачання промислових підприємств: навч. посіб. / В.О. Орлов, Л.Л. Литвиненко, А.М. Орлова. – Знання, 2014. – 278 с.
2. Афтандіянц Є.Г. Матеріалознавство підручник / Є.Г. Афтандіянц, О.В. Зазимко, К.Г. Лопатько. – К. – Ліра – К, 2013. – 613 с.
3. Шадура В.О., Мартинов С.Ю., Орлов В.О. Міські інженерні мережі та споруди: Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2010. – 102 с.

Методичне забезпечення

4. Конспект лекцій з дисципліни «Інженерні мережі і конструкції в АПК» для студентів 1м курсу спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання. Суми, 2021 рік, 68 с.
5. Методичні вказівки з дисципліни «Інженерні мережі і конструкції в АПК» щодо виконання лабораторних занять для студентів 1м курсу спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання. Суми, 2018 рік, 68 с.
6. Визначення основних співвідношень штучних мінеральних будівельних матеріалів. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи. Суми, 2012 рік, 13 с.
7. Розрахунок механічної вентиляції для виробничих приміщень. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять. Суми, 2011 рік, 19 с.
8. Вентиляція. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять. Суми, 2009 рік, 24 с.
9. Уніфікація та типізація промислових будівель та їх конструктивні елементи. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять. Суми, 2008 рік, 24 с.
10. Опалення та вентиляція промислової будівлі. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2007 рік, 18 с.

Додаткові джерела

11. Деркач І. Л. Міські інженерні мережі : Навч. посібник - Харків: ХНАМГ, 2006.– 97 с.
12. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель. К.: Кондпр, 2009. – 210 с.
13. ДБН Б.2.2-1-94 Планування і забудова сільських поселень.
14. ДБН Б.2.2-14-94 Конструкції в сільському будівництві.
15. ДБН Б.2.2-1-95 Будівлі і споруди для тваринництва.
16. ДБН Б.2.4-3-95 Генеральні плани с/г підприємств.

Програмне забезпечення

17. <http://bek.sibadi.org/fulltext/ED819.pdf>
18. http://givemeair.ru/docs/air_conditioning_Stefanov.pdf
19. <http://www.gurt.org.ua/uploads/news/files/2016-8/%D0%9E%D0%BF%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F-min.pdf>

**ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА І МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ
ПРИ 50% ФОНДІ АУДИТОРНОГО ЧАСУ (НЕПОВНОКОМПЛЕКТНІ ГРУПИ).**

**3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ)**

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література	
	Аудиторна робота		Самостійна робота		
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. Вступ. Предмет інженерні мережі і конструкції в АПК. 1. Вступ. 2. Задачі курсу інженерні мережі та конструкції в АПК. 3. Основні визначення та поняття курсу.	2	-	-	15	[4]
Тема 2. Будівельні матеріали і виробу. Основні властивості будівельних матеріалів. 1. Основні поняття і визначення будівельних матеріалів. 2. Властивості будівельних матеріалів. 3. Визначення основних співвідношень штучних будівельних матеріалів. 4. Органічні в'язучі речовини і матеріали на їх основі. 5. Матеріали і виробу на основі полімерів. 6. Теплоізоляційні і акустичні матеріали.	2	2	-	15	[2], [4], [5], [6]
Тема 3. Промислові будівлі в АПК. 1. Призначення промислових будівель й їхні конструктивні рішення.	2	2	-	-	[3], [4], [5]

2.Класифікація промислових будівель.					
Тема 4. Загальні відомості про промислові будівлі та споруди. 1. Будівлі та їх елементи, основні поняття та визначення. 2. Основні вимоги до будівель та їх елементів. 3.Класифікація будівельних систем.	2	2	-	-	[3], [4], [5], [15]
Тема 5: Опалення, теплопостачання. 1. Поняття про мікроклімат. 2. Призначення опалювальних пристроїв. 3. Втрати тепла опалювальними приміщеннями. 4. Водяне опалення. 5. Парове опалення. 6. Повітряне опалення. 7. Монтаж зовнішніх теплових мереж. 8. Монтаж центральних систем опалювання.	2	2	-	15	[3], [4], [5], [10], [11]
Тема 6: Вентиляція та кондиціонування повітря. 1. Призначення вентиляція й кондиціонування повітря. 2. Заходи щодо поліпшення стану повітряного середовища й роль промислової вентиляції в її оздоровленні. 3. Кондиціонування повітря. 4. Визначення кількості вентиляційного повітря при загально обмінній вентиляції 5. Кратність вентиляційного повітрообміну. 6. Монтаж систем вентиляції.	2	2	-	15	[3], [4], [5], [7], [8], [10], [11]

Тема 7: Водопостачання і каналізація. 1. Види санітарно-технічних робіт. 2. Системи каналізації і водопостачання. 3. Монтаж систем водопостачання, внутрішніх каналізаційних мереж. 4. Основні схеми внутрішнього водопроводу і поняття про його розрахунок. 5. Джерела водопостачання і головні споруди водопроводу. 6. Основні розрахунки зовнішньої каналізації.	2	2	-	15	[1], [3], [4], [5], [11]
Тема 8: Газопостачання. Природний та штучний газ для опалення. 1. Природний та штучний газ для опалення. 2. Схеми газопостачання.	2	2	-	15	[3], [4], [5], [11]
Всього за 1 семестр	16	14	-	90	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1	Лекція-розповідь з поясненням, лекція-презентація з демонстрацією та використанням інтерактивних технологій. Практичні роботи з розрахунками за індивідуальним завданням. Тестування	30	Опрацювання опорних конспектів лекцій та робота з книгою. Вивчення матеріалу для самостійного опанування. Конспектування. Виконання завдань практичних робіт, виконання яких розпочато на контактному занятті.	90

	(опитування), з використанням учбових і контролюючих тестів. Консультація.		Підготовка реферату або презентації згідно індивідуального завдання. Самооцінка знань.	
--	---	--	--	--