

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра проектування технічних систем

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

«Проектування технічних систем»

Ю.І.Семірненко

« 24 » 06

2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ОК 8 Інженерні мережі і конструкції в АПК

Спеціальність: 208 Агроінженерія

Освітня програма: «Механізація сільського господарства»

Факультет: інженерно-технологічний

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни інженерні мережі і конструкції в АПК для студентів за спеціальністю 208 «Агроінженерія»

Розробники:

к.т.н., доц. Семірненко Ю.І.

ст.викладач Рибенко І.О.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри проектування технічних систем

Протокол від 09.06.2020 року №10

Завідувач кафедри ПТС

Семірненко Ю.І.

Погоджено:

Гарант освітньої програми

В.М.Зубко

Декан факультету

М.Я.Довжик

Методист відділу якості освіти
ліцензування та акредитації

Т.М. Баранчик

Зареєстровано в електронній базі: дата 23.06.2020 р.

I. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»	Нормативна	
Модулів – 2	спеціальність 208 «Агроінженерія»	Рік підготовки: 2020-2021	
Змістових модулів – 4		Курс 1 м 1 м	
		Семестр 1-й 1-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання : РГЗ		Лекції	
Загальна кількість годин – 90			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних –3 самостійної роботи студента - 4	Освітній ступінь: магістр	30	6
		Практичні, семінарські	
		-	-
		Лабораторні	
		16 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		36 год.	78 год.
Індивідуальні завдання: 8 год.			
Вид контролю:			
екзамен	екзамен		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної становить:

для денної форми навчання 51 / 49 (46/44)

для заочної форми навчання 13 / 87 (12/78)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни “Інженерні мережі і конструкції в АПК” – полягає в вивченню основних питань проектування і будівництва промислових споруд АПК та їх комплексів, сучасних систем опалення, вентиляції, а також систем водопостачання, каналізації підприємств та будівель.

Завданням курсу “Інженерні мережі і конструкції в АПК” є оволодіння основами будівельної і санітарної техніки, основами проектування промислових будівель сільськогосподарського виробництва.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- сучасні будівельні матеріали;
- питання елементів проектування і будівництва промислових споруд АПК.
- сучасні системи опалення, вентиляції, а також системи водопостачання, каналізації підприємств та будівель;
- основні положення газозабезпечення.

вміти:

- розрізняти будівельні матеріали;
- розрахувати основні співвідношення штучних будівельних матеріалів;
- орієнтуватися в проектах будівель.
- підбирати та розраховувати системи опалення будівель;
- підбирати та розраховувати вентиляцію будівель;
- підбирати та розраховувати систему водопостачання будівель;
- розрізняти та вибирати систему каналізації для промислових підприємств.

3. Програма навчальної дисципліни

Затверджена Вченою радою СНАУ 23.02.2015 р. Протокол №7

Змістовий модуль 1. Предмет інженерні мережі і конструкції в АПК.

Тема 1. Вступ. Предмет інженерні мережі і конструкції в АПК.

Вступ. Предмет інженерні мережі і конструкції в АПК. Задачі курсу інженерні мережі та конструкції в АПК. Основні визначення та поняття курсу.

Змістовий модуль 2. Властивості будівельних матеріалів

Тема 2. Будівельні матеріали і вироби. Основні властивості будівельних матеріалів.

Основні поняття і визначення будівельних матеріалів. Будівельні матеріали і вироби. Органічні в'язучі речовини і матеріали на їх основі. Матеріали і вироби на основі полімерів. Теплоізоляційні і акустичні матеріали.

Властивості будівельних матеріалів. Визначення основних співвідношень штучних будівельних матеріалів. Штучні будівельні матеріали. Гідравлічні в'язкі речовини.

Змістовий модуль 3. Основи будівельного проектування.

Тема 3: Промислові будівлі в АПК.

Призначення промислових будівель й їхні конструктивні рішення. Класифікація промислових будівель.

Тема 4: Уніфікація й типізація промислових будівель й їхніх конструктивних елементів.

Уніфікація й типізація промислових будівель й їхніх конструктивних елементів. Основні елементи й конструктивні схеми будівель

Тема 5: Основи планувальної структури та благоустрою територій промислових підприємств.

Склад промислових підприємств. Генеральні плани промислових підприємств.

Тема 6: Загальні відомості про промислові будівлі та споруди.

Будівлі та їх елементи, основні поняття та визначення. Основні вимоги до будівель та їх елементів. Сходи, ліфти. Вікна ліхтарі. Двері цивільних і промислових будинків.

Класифікація будівельних систем.

Тема 7: Основи і фундаменти будівель та споруд.

Класифікація ґрунтів та їх характеристики. Основи будівель та споруд. Фундаменти будівель та споруд.

Тема 8: Зовнішні та внутрішні стіни будівель.

Класифікація та вимоги до стін. Муровані кам'яні стіни. Класифікація ефективних утеплювачів.

Тема 9: Перекриття ті підлоги будівель.

Класифікація перекриття. Вимоги до перекриття та підлог.

Тема 10: Основи будівельного проектування промислових будівель АПК.

Загальні положення проектування. Основи будівельного проектування промислових підприємств.

Тема 11: Основні положення по проектуванню будівель і споруд.

Основні положення по проектуванню будівель і споруд. Особливості проектування промислових підприємств АПК. Площадки для будівництва промислових підприємств АПК. Комплекс робіт зі зведенням промислових будинків. Класифікація будівельно-монтажних робіт. Склад кошторисної документації та її розробки. Порядок складання й затвердження проектів.

Змістовий модуль 4. Інженерні мережі.

Тема 12: Опалення, теплопостачання.

Поняття про мікроклімат. Призначення опалювальних пристроїв. Втрати тепла опалювальними приміщеннями. Водяне опалення. Парове опалення. Повітряне опалення. Розрахунки втрат тепла. Монтаж зовнішніх теплових мереж. Монтаж центральних систем опалювання.

Тема 13: Вентиляція і кондиціонування повітря.

Призначення вентиляція й кондиціонування повітря. Заходи щодо поліпшення стану повітряного середовища й роль промислової вентиляції в її оздоровленні. Вентиляція. Кондиціонування повітря. Визначення кількості вентиляційного повітря при загально обмінній вентиляції.

Ознайомлення з кратністю вентиляційного повітрообміну. Монтаж систем вентиляції.

Тема 14: Водопостачання і каналізація.

Види санітарно-технічних робіт. Системи каналізації і водопостачання. Монтаж систем водопостачання, внутрішніх каналізаційних мереж. Основні схеми внутрішнього водопроводу. Розрахунок внутрішнього водопроводу.

Схеми побутової внутрибудинкової каналізації. Схеми зовнішньої каналізації. Розрахунки зовнішньої каналізації.

Джерела водопостачання і головні споруди водопроводу.

Тема 15: Газопостачання. Природний та штучний газ для опалення.

Основні положення газопостачання. Газопостачання. Природний та штучний газ для опалення. Схеми газопостачання. Елементи схем газифікації.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	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. Предмет інженерні мережі і конструкції в АПК.												
Тема 1. Вступ. Предмет інженерні мережі і конструкції в АПК.	9	2					7	5				5
Разом за змістовим модулем 1	9	2					7	5				5
Змістовий модуль 2. Властивості будівельних матеріалів												
Тема 2. Будівельні матеріали і вироботи.	11	2		2			7	5				5

Основні властивості будівельних матеріалів.										
Разом за змістовим модулем 2	11	2	2	7	5					5
Усього годин	20	4	2	14	10					10
Модуль 2										
Змістовий модуль 3. Основи будівельного проектування.										
Тема 3. Промислові будівлі в АПК.	2	2			2	2				
Тема 4. Уніфікація й типізація промислових будівель й їхніх конструктивних елементів.	4	2	2		5					5
Тема 5: Основи планувальної структури та благоустрою територій промислових підприємств.	2	2			5					5
Тема 6: Загальні відомості про промислові будівлі та споруди.	2	2			5					5
Тема 7: Основи і фундаменти будівель та споруд.	2	2			5					5
Тема 8: Зовнішні та внутрішні стіни будівель.	2	2			5					5
Тема 9: Перекриття ті підлоги будівель.	2	2			5					5
Тема 10: Основи	4	2	2		5					5

будівельного проектування промислових будівель АПК.										
Тема 11: Основні положення по проектуванню будівель і споруд.	4	2	2			5				5
Разом за змістовим модулем 3	24	18	6			42	2			40
Змістовий модуль 4. Інженерні мережі.										
Тема 12. Опалення, теплопостачання.	12	2	2	4	4	13	2	2		9
Тема 13. Вентиляція і кондиціювання повітря.	12	2	2	4	4	13	2	2		9
Тема 14. Водопостачання і каналізація.	11	2	2		7	9		2		5
Тема 15. Газопостачання. Природний та штучний газ для опалення.	11	2	2		7	7				5
Разом за змістовим модулем 4	46	8	8	8	22	36	4	6		28
Усього годин	70	26	14	8	22	66	6	6		68
Усього годин за семестр	90	30	16	8	36	90	6	6		78

**5. Темі та план лекційних занять
(денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1: Вступ. Предмет інженерні мережі і конструкції в АПК. План I. Вступ	2

	<p>2. Задачі курсу інженерні мережі та конструкції в АПК</p> <p>3. Основні визначення та поняття курсу</p>	
2	<p>Тема 2: Будівельні матеріали і виробі. Основні властивості будівельних матеріалів.</p> <p>План</p> <p>1. Основні поняття і визначення будівельних матеріалів</p> <p>2. Властивості будівельних матеріалів</p>	2
3	<p>Тема 3: Промислові будівлі в АПК.</p> <p>План</p> <p>1. Призначення промислових будівель й їхні конструктивні рішення.</p> <p>2. Класифікація промислових будівель.</p>	2
4	<p>Тема 4: Уніфікація й типізація промислових будівель й їхніх конструктивних елементів.</p> <p>План</p> <p>1. Уніфікація й типізація промислових будівель й їхніх конструктивних елементів.</p> <p>2. Основні елементи й конструктивні схеми будівель</p>	2
5	<p>Тема 5: Основи планувальної структури та благоустрою територій промислових підприємств.</p> <p>План</p> <p>1. Склад промислових підприємств.</p> <p>2. Генеральні плани промислових підприємств.</p>	2
6	<p>Тема 6: Загальні відомості про промислові будівлі та споруди.</p> <p>План</p> <p>1. Будівлі та їх елементи, основні поняття та визначення.</p> <p>2. Основні вимоги до будівель та їх елементів.</p> <p>3. Класифікація будівельних систем.</p>	2
7	<p>Тема 7: Основи і фундаменти будівель та споруд.</p> <p>План</p> <p>1. Класифікація ґрунтів та їх характеристики.</p> <p>2. Основи будівель та споруд.</p> <p>3. Фундаменти будівель та споруд</p>	2
8	<p>Тема 8: Зовнішні та внутрішні стіни будівель.</p> <p>План</p> <p>1. Класифікація та вимоги до стін.</p> <p>2. Муровані кам'яні стіни.</p> <p>3. Класифікація ефективних утеплювачів.</p>	2

9	<p>Тема 9: Перекриття ті підлоги будівель.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація перекриття. 2. Вимоги до перекриття та підлог. 	2
10	<p>Тема 10: Основи будівельного проектування промислових будівель АПК.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні положення проектування 2. Основи будівельного проектування промислових підприємств 	2
11	<p>Тема 11: Основні положення по проектуванню будівель і споруд.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні положення по проектуванню будівель і споруд. 2. Порядок складання й затвердження проектів. 	2
12	<p>Тема 12: Опалення, тепlopостачання.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про мікроклімат. Призначення опалювальних пристроїв. 2. Втрати тепла опалювальними приміщеннями 	2
13	<p>Тема 13: Вентиляція та кондиціювання повітря.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Призначення вентиляція й кондиціювання повітря 2. Заходи щодо поліпшення стану повітряного середовища й роль промислової вентиляції в її оздоровленні. Вентиляція 3. Кондиціювання повітря 	2
14	<p>Тема 14: Водопостачання і каналізація.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види санітарно-технічних робіт 2. Системи каналізації і водопостачання 3. Монтаж систем водопостачання, внутрішніх каналізаційних мереж 	2
15	<p>Тема 15: Газопостачання. Природний та штучний газ для опалення.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні положення газопостачання 2. Газопостачання. 3. Природний та штучний газ для опалення 	2
	Разом	30

**Теми та план лекційних занять
(заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1: Промислові будівлі в АПК. План 1. Призначення промислових будівель й їхні конструктивні рішення. 2. Класифікація промислових будівель.	2
2	Тема 2: Опалення, тепlopостачання. План 1. Поняття про мікроклімат. 2. Призначення опалювальних пристроїв. 3. Втрати тепла опалювальними приміщеннями	2
3	Тема 3: Вентиляція і кондиціонування повітря. 1. Призначення вентиляція й кондиціонування повітря 2. Заходи щодо поліпшення стану повітряного середовища й роль промислової вентиляції в її оздоровленні 3. Вентиляція 4. Кондиціонування повітря	2
	Разом	6

**5. Теми лабораторних занять
(денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1: Визначення основних співвідношень штучних будівельних матеріалів План 1. Ознайомлення з штучними будівельними матеріалами; 2. Ознайомлення з гідравлічними в'язкими речовинами	2
2	Тема 2: Уніфікація і типізація промислових будівель і їх конструктивних елементів. Конструктивні схеми будівель. План 1. Ознайомлення з уніфікацією і типізацією промислових будівель. 2. Ознайомлення з конструктивними елементами промислових будівель. 3. Ознайомлення з конструктивними схемами будівель.	2

3	<p>Тема 3: Основні положення по проектуванню будівель, споруд, промислових підприємств АПК.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення з положенням по проектуванню будівель і споруд. 2. Площадки для будівництва промислових підприємств АПК. 3. Ознайомлення з особливостями проектування промислових підприємств АПК. 	2
4	<p>Тема 4: Організація будівельних робіт. Класифікація будівельно-монтажних робіт.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення з етапами комплексу робіт зі зведенням промислових будинків. 2. Ознайомлення з класифікацією будівельно-монтажних робіт. 	2
5	<p>Тема 5: Основні види опалень. Розрахунки втрат тепла</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення з водяним опаленням 2. Ознайомлення з паровим опаленням 3. Ознайомлення з повітряним опаленням 4. Розрахунки втрат тепла 	2
6	<p>Тема 6: Визначення кількості вентиляційного повітря при загально обмінній вентиляції. Кратність вентиляційного повітрообміну</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення кількості вентиляційного повітря при загально обмінній вентиляції 2. Ознайомлення з кратністю вентиляційного повітрообміну 	2
7	<p>Тема 7: Основні схеми внутрішнього водопроводу і поняття про його розрахунок.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення з основними схемами внутрішнього водопроводу. 2. Розрахунок внутрішнього водопроводу. 	2
8	<p>Тема 8: Схеми каналізації. Основні розрахунки. Схеми газозабезпечення</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення зі схемами побутової внутрибудинкової каналізації. 2. Ознайомлення зі схеми зовнішньої каналізації. 3. Основні розрахунки зовнішньої каналізації. 4. Ознайомлення зі схемами газопостачання 	2

Разом	16
-------	----

**Теми лабораторних занять
(заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1: Основні види опалень. Розрахунки втрат тепла План 1. Ознайомлення з водяним опаленням 2. Ознайомлення з паровим опаленням 3. Ознайомлення з повітряним опаленням 4. Розрахунки втрат тепла	2
2	Тема 2: Визначення кількості вентиляційного повітря при загально обмінній вентиляції. Кратність вентиляційного повітрообміну План 1. Визначення кількості вентиляційного повітря при загально обмінній вентиляції 2. Ознайомлення з кратністю вентиляційного повітрообміну	2
3	Тема 3: Основні схеми внутрішнього водопроводу і поняття про його розрахунок. План 1. Ознайомлення з основними схемами внутрішнього водопроводу. 2. Розрахунок внутрішнього водопроводу.	2
	Разом	6

**7.Самостійна робота
(денна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Тема 1: Вступ. Предмет інженерні мережі і конструкції в АПК. Перелік питань 1. Інженерні мережі і конструкції в АПК.	7
2	Тема 2: Будівельні матеріали і виробі. Основні властивості будівельних матеріалів. Перелік питань 1. Органічні в'язучі речовини і матеріали на їх основі. 2. Матеріали і виробі на основі полімерів. 3. Теплоізоляційні і акустичні матеріали.	7
3	Тема 3: Опалення, тепlopостачання. Перелік питань 1. Монтаж зовнішніх теплових мереж. 2. Монтаж центральних систем опалювання.	8

4	Тема 4: Вентиляція і кондиціонування повітря. Перелік питань 1. Монтаж систем вентиляції.	8
5	Тема 5: Водопостачання і каналізація. Перелік питань 1. Джерела водопостачання і головні споруди водопроводу. 2. Системи каналізації.	7
6	Тема 6: Газопостачання. Природний та штучний газ для опалення. Перелік питань 1. Елементи схем газифікації. 2. Схеми газифікації.	7
Разом		44

**Самостійна робота
(заочна форма навчання)**

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Тема 1: Вступ. Предмет інженерної мережі і конструкції в АПК. Перелік питань 1. Інженерні мережі і конструкції в АПК.	5
2	Тема 2: Будівельні матеріали і вироби. Основні властивості будівельних матеріалів. Перелік питань 1. Основні поняття і визначення будівельних матеріалів. 2. Властивості будівельних матеріалів. 3. Органічні в'язучі речовини і матеріали на їх основі. 4. Матеріали і вироби на основі полімерів. 5. Теплоізоляційні і акустичні матеріали.	5
3	Тема 3: Уніфікація й типізація промислових будівель й їхніх конструктивних елементів. Перелік питань 1. Уніфікація й типізація промислових будівель й їхніх конструктивних елементів. 2. Основні елементи й конструктивні схеми будівель	5
4	Тема 4: Основи планувальної структури та благоустрою територій промислових підприємств. Перелік питань 1. Склад промислових підприємств. 2. Генеральні плани промислових підприємств.	5
5	Тема 5: Загальні відомості про промислові будівлі та споруди.	5

	<p>Перелік питань</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Будівлі та їх елементи, основні поняття та визначення. 2. Основні вимоги до будівель та їх елементів. 3. Класифікація будівельних систем. 	
6	<p>Тема 6: Основи і фундаменти будівель та споруд.</p> <p>Перелік питань</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація ґрунтів та їх характеристики. 2. Основи будівель та споруд. 3. Фундаменти будівель та споруд 	5
7	<p>Тема 7: Зовнішні та внутрішні стіни будівель.</p> <p>Перелік питань</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація та вимоги до стін. 2. Муровані кам'яні стіни. 3. Класифікація ефективних утеплювачів. 	5
8	<p>Тема 8: Перекриття ті підлоги будівель.</p> <p>Перелік питань</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація перекриття. 2. Вимоги до перекриття та підлог. 	5
9	<p>Тема 9: Основи будівельного проектування промислових будівель АПК.</p> <p>Перелік питань</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні положення проектування. 2. Основи будівельного проектування промислових підприємств 	5
10	<p>Тема 10: Основні положення по проектуванню будівель і споруд.</p> <p>Перелік питань</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні положення по проектуванню будівель і споруд. 2. Порядок складання й затвердження проектів. 	5
11	<p>Тема 11: Опалення, тепlopостачання.</p> <p>Перелік питань</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж зовнішніх теплових мереж. 2. Монтаж центральних систем опалювання. 	9
12	<p>Тема 12: Вентиляція і кондиціонування повітря.</p> <p>Перелік питань</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж систем вентиляції. 	9
13	<p>Тема 13: Водопостачання і каналізація.</p> <p>Перелік питань</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознайомлення зі схемами побутової внутрибудинкової каналізації. 2. Ознайомлення зі схеми зовнішньої каналізації. 3. Основні розрахунки зовнішньої каналізації. 	5

	4. Ознайомлення зі схемами газопостачання. 5. Джерела водопостачання і головні споруди водопроводу. 6. Системи каналізації.	
14	Тема 14: Газопостачання. Природний та штучний газ для опалення. Перелік питань 1. Елементи схем газифікації. 2. Схеми газифікації.	5
	Разом	78

8. Індивідуальні завдання (денна форма навчання).

Розрахункова графічна робота за темою «Розрахунки схем водопостачання, вентиляції, каналізації та їх побудова (згідно завданню)» Формат А3

Індивідуальні завдання (заочна форма навчання).

Розрахункова графічна робота за темою «Розрахунки схем водопостачання, вентиляції, каналізації та їх побудова (згідно завданню)» Формат А3

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, інструктаж.
- 1.2. *Наочні*: демонстрація.
- 1.3. *Практичні*: лабораторний метод.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний*
- 2.2. *Індуктивний метод*
- 2.3. *Дедуктивний метод*

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)
- 3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*
- 3.3. *Репродуктивний*
- 3.4. *Пояснювально-демонстративний*

4. **Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, використання навчальних та контролюючих тестів)

5. **Інтерактивні технології навчання** - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць.

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на лабораторних заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- результати тестування.

11. Розподіл балів, які отримують студенти (денна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота					СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест - екзамен	Сума
Модуль 1 – 15 балів		Модуль 2 –25 балів							
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест - екзамен	Сума	
T1	T2	T3 – T11	T12 – T15	15	55 (40+15)	15	30	100	
5	10	10	15						

Розподіл балів, які отримують студенти (заочна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота					СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест - екзамен	Сума
Модуль 1 – 20 балів		Модуль 2 –20 балів							
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4	СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест - екзамен	Сума	
T1	T2	T3 – T11	T12 – T15	30	70 (40+30)	-	30	100	
10	10	10	10						

12.Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13.Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки щодо виконання лабораторних занять для студентів Ім курсу спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання. Суми, 2018 рік, 68 с.
2. Визначення основних співвідношень штучних мінеральних будівельних матеріалів. Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи. Суми, 2012 рік, 13 с.
3. Розрахунок механічної вентиляції для виробничих приміщень. Методичні вказівки до виконання лабораторних занять. Суми, 2011 рік, 19 с.
4. Вентиляція. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять. Суми, 2009 рік, 24 с.
5. Уніфікація та типізація промислових будівель та їх конструктивні елементи. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять. Суми, 2008 рік, 24 с.
6. Опалення та вентиляція промислової будівлі. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи. Суми, 2007 рік, 18 с.

14. Рекомендована література**Базова**

1. Орлов В.О. Водопостачання промислових підприємств: навч. посіб. / В.О. Орлов, Л.Л. Литвиненко, А.М. Орлова. – Знання, 2014. – 278 с.
2. Афгандіянец Є.Г. Матеріалознавство підручник / Є.Г. Афгандіянец, О.В. Зазимко, К.Г. Лопатко. – К. – Ліра – К, 2013. – 613 с.
3. Гегун Г.В. Основи проєктування промислових будівель. К.: Кондпр, 2009. – 210 с.

Допоміжна

1. Ягупов Б.А. Строительные конструкции. Основания и фундаменты: - М.: Строиздат, 1991. – 671с.
2. Берлинов М.В., Ягупов Б.А. Строительные конструкции. – М.: Агропромиздат, 1990. – 431с.
3. Буренин В.А., Ливчак И.Ф., Иванова Н.В. Основы промышленного строительства и санитарной техники. М.: «Высшая школа, 1984 – 392 с

4. Орлов В.О. Сільськогосподарське водопостачання. – К.: Вища школа, 1998. – 187с.
5. Егиазаров А.Г. Общая теплотехника, теплоснабжение и вентиляция. М.:Стройиздат, 1992. – 215с.
6. Богословский В.Н., Щеглов В.П. Отопление и вентиляция. Стройиздат, 1980.
7. Воробьев В.А. Строительные материалы. М., «Высшая школа», 1973
8. Лалетин Н.В. Основания и фундаменты. «Высшая школа», 1984.
9. Самойло А.И.. Производственные здания из сборных элементов. «Высшая школа». 1971.
- 10.ГОСТ 2761-84. Источники центрального хозяйственно-питьевого водоснабжения. – М.: Стройиздат, 1985. – 12с.
- 11.СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – М.: Стройиздат, 1985. – 136 с.
- 12.ДБН Б.2.2-1-94 Планування і забудова сільських поселень.
- 13.ДБН Б.2.2-14-94 Конструкції в сільському будівництві
- 14.ДБН Б.2.2-1-95 Будівлі і споруди для тваринництва
- 15.ДБН Б.2.4-3-95 Генеральні плани с/г підприємств.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://bek.sibadi.org/fulltext/ED819.pdf>
2. http://givemeair.ru/docs/air_conditioning_Stefanov.pdf
3. <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>