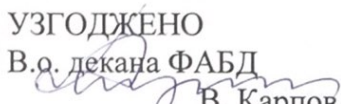


(Ф 03.02 – 92)

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет архітектури будівництва та дизайну
Кафедра комп'ютерних технологій будівництва

УЗГОДЖЕНО
В.о. декана ФАБД

В. Карпов
«21» 11 2020 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни
" Інженерне обладнання будівель "


Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво
Спеціальність: 191 Архітектура та містобудування
Спеціалізація: Дизайн архітектурного середовища

Курс – 4 Семестр – 8

Лекції	– 12	Екзамен	– 8 семестр
Практичні заняття	– 36	Домашнє завдання	– 1к-8с
Самостійна робота	– 57		
Усього (годин/кредитів ECTS) – 105/3.5			

Індекс РБ -5-191/16-2.1.14

СМЯ НАУ РНП 10.01.02-01-2020

	Система менеджменту якості, Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Інженерне обладнання будівель "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.02 – 02-2020
		Стор. 2 із 12	

Робоча навчальна програма дисципліни "Інженерне обладнання будівель" розроблена на основі робочого навчального плану № РБ-5-191/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 191 Архітектура та містобудування освітньо-професійної програми «Дизайн архітектурного» середовища навчальної програми цієї дисципліни, індекс РБ-5-191/16-2.1.14, затвердженої ректором «__» _____ 2020 р., та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробили
доцент кафедри комп'ютерних
технологій будівництва _____ *Гравовчак* В. Грабовчак
асистент кафедри комп'ютерних
технологій будівництва _____ *Дашкова* С. Дашкова

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій будівництва, протокол № 4 від «10» 03 2020р.

Завідувач кафедри _____ *Лапенко* О. Лапенко

Робочу навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 191 Архітектура та містобудування спеціалізації Дизайн архітектурного середовища кафедри архітектури, протокол № 5 від «18» 05 2020р.

Завідувач кафедри _____ *Дорошенко* Ю. Дорошенко

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № 3 від «22» 05 2020р.


/ Голова НМРР _____ *Белятинський* А. Белятинський

Рівень документа – 3Б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Контрольний примірник



ЗМІСТ

	стор.
Вступ	4
2. Зміст навчальної дисципліни	4
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни	4
2.1.1. Домашнє завдання.....	4
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	4
3.1. Список рекомендованих джерел	4
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до технічних засобів навчання	5 7
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь.....	

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Інженерне обладнання будівель "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.02 – 02-2020
		Стор. 4 із 12	

1. ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни розроблена на основі навчальної програми дисципліни «Інженерне обладнання будівель» та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.06.15 №37/роз,

Рейтингова система оцінювання (РСО) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаної студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та умінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки за багатобальною шкалою в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

РСО передбачає використання модульних рейтингових оцінок (поточної, контрольної, підсумкової), а також екзаменаційної або залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Практичні	СРС
1	2	3	4	5	6
8 семестр					
Модуль №1 "Системи опалення, гаряче і холодне водопостачання, вентиляція і кондиціонування повітря будівель і споруд".					
1.1	Прогресивні напрямки розвитку інженерних систем та обладнання будівель. Енергозбереження будинків. Джерела тепlopостачання. Тепловий баланс	4	-	2	2
1.2	Розрахунок термічного опору огорожжувачих конструкцій. Методика розрахунку енергоефективності будівель.	6	-	2	4
1.3	Розрахунок теплових витрат крізь огорожжувальні конструкції на прикладі малого будинку. Схеми утеплення стінової конструкції.	6	-	2	4
1.4	Системи опалення, їх класифікація. Елементи систем, види і параметри теплоносіїв.	6	2	-	4
1.5	Розміщення опалювальних приладів на планах поверху. Приєднання опалювальних пристроїв до стояків.	4	-	2	2
1.6	Розрахунок елементів систем опалення. Підбір опалювальних приладів.	4	-	2	2




Система менеджменту якості.
Робоча навчальна програма
навчальної дисципліни
" Інженерне обладнання будівель "

Шифр
документа

СМЯ НАУ
РНП 10.01.02 – 02-2020

Стор. 5 із 12

1.7	Розрахунок і підбір схем влаштування систем повітряного опалення.	4	-	2	2
1.8	Системи водопостачання будівель, їх класифікація. Влаштування внутрішньої водопровідної системи. Внутрішній водопровід та його елементи. Протипожежні водопроводи. Поливальні водопроводи.	6	2	-	4
1.9	Схеми розташування сантехнічного обладнання у житлових будівлях. Обладнання для водозбереження.	4	-	2	2
1.10	Обладнання системи гарячого водопостачання та її розрахунок.	4	-	2	2
1.11	Проектування систем холодного водопостачання. Гідравлічний розрахунок системи холодного водопостачання	4	-	2	2
1.12	Основи проектування каналізаційних мереж. Матеріали і обладнання систем внутрішньої і зовнішньої каналізації.	4	-	2	2
1.13	Вентиляція будівель і споруд. Класифікація систем вентиляції будівель, їх обладнання.	6	2	2	2
1.14	Розрахунок витрат повітря у приміщеннях. Гідравлічний розрахунок систем вентиляції.	4	-	2	2
1.15	Проектування та розрахунок систем природної витяжної вентиляції будинку. Аеродинамічний розрахунок системи природної вентиляції.	4	-	2	2
1.16	Системи кондиціонування повітря. Обладнання для охолодження і нагрівання повітря, основні вимоги.	6	2	2	2
1.17	Розрахунок систем кондиціонування повітря в приміщеннях	4	-	2	2
1.18	Основні елементи системи електрозабезпечення будівель. Енергозберігаючі прилади. Фотоелектричні установки. Системи електрозабезпечення.	7	2	2	3
1.19	Вертикальний транспорт: ліфти, ескалатори та патерностери. Архітектурно-планувальні рішення влаштування ліфтів.	6	2	2	2
1.20	Модульна контрольна робота №1	4	-	2	2
1.21	Домашнє завдання	8	-	-	8
	Усього за модулем №1	105	12	36	57

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Інженерне обладнання будівель "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.02 – 02-2020
		Стор. 6 із 12	

Усього за навчальною дисципліною	105	12	36	57
---	------------	-----------	-----------	-----------

2.1.1. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) з дисципліни виконуються у 8 семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння всього навчального матеріалу дисципліни. Виконання ДЗ є важливим етапом у підготовці майбутнього фахівця.

Конкретна мета ДЗ №1 міститься у теплотехнічному розрахунку огорожуючих конструкцій в запроєктованій будівлі, розрахунку теплових втрат через огорожуючі конструкції будівель та підборі опалювальних приладів.

Розробка розрахункової графічної роботи передбачає виконання розрахунків та креслень планів будівлі в AutoCAD, ArchiCAD або Allplan, та оформлюються студентами у вигляді пояснювальної записки 15-25 сторінок.

Виконання, оформлення та захист ДЗ здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання ДЗ – до 8 годин самостійної роботи.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Список рекомендованих джерел

Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Кравченко В.С., Саблій Л.А., Давидчук В.І., Кравченко Н.В. Інженерне обладнання будівель: Підручник. / Кравченко В. С., Саблій Л.А., Давидчук В.І., Кравченко Н.В.; За ред. В.С.Кравченка - К.: "Видавничий дім "Професіонал", 2008.-480с.

3.1.2. Кравченко В.С., Саблій Л.А., Зінич П.Л. Санітарно-технічне обладнання будинків. – К.: Кондор, 2007. – 457с.


3.1.3. Кравченко В.С., Проценко С.Б., Кравченко Н.В. Розрахунок систем інженерного обладнання будівель: Навчальний посібник / Кравченко В. С., Проценко С.Б., Кравченко Н.В.; За ред. В.С.Кравченка - Рівне, вид-во НУВГП, 2012.-440с.

3.1.4. Кузьмін О.В. Інженерне обладнання будівель: Навчальний посібник/ О.В. Кузьмін. - Д.:ДонНУЕТ, 2014 - 251с.

3.1.5. ДБН В.2.6-31:2016. Теплова ізоляція будівель. – К.: Мінбуд України, 2016 – 33 с.

3.1.6. ДБН В.2.5-39:2008. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі. – К.: Мінбуд України, 2009 – 83 с.

Додаткові рекомендовані джерела

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Інженерне обладнання будівель "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.02 – 02-2020
		Стор. 7 із 12	

3.1.7. Шульга Н.А. Ремонт инженерных систем зданий/ Н.А Шульга.- Киев- Вища школа-1991. - 263 с.

3.1.8. Техническая эксплуатация жилых зданий: Учеб. для строит. вузов. /С.Н. Нотенко, А.Г. Ройтман, Е.Я.Соколова та ін. – М.: «Высшая школа», 2000. – 429 с.

3.1.9. Современное здание. Конструкции и материалы. Справочное пособие по проектированию и строительству. – М.: Издат. дом «Новое», 2004 – 704 с.

3.1.10. Технічне обстеження та нагляд за безпечною експлуатацією будівель та інженерних споруд. Навч. посібник /О.М. Малишев, В.Д. Віроцький, О.О. Нілов та ін. – К.: ДП «Головний навчально-методичний центр», 2007 – 708с.

3.1.11. Методичні вказівки до самостійної роботи і практичних занять з дисципліни "Інженерне обладнання споруд" (для студентів 4 курсу денної форми навчання професійного напрямку 1201 - "Архітектура"). Харків-ХНАМГ-2009. - 34 с

3.1.12. ДБН В.2.5-22-2002. Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі гарячого водопостачання та водяного опалення. Мінрегіонбуд України. К. - 2002.

3.1.13. ДБН В.2.5-39:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди. Теплові мережі. Мінрегіонбуд України. К. - 2008.

3.1.14. ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення. Мінрегіонбуд України. К. - 2010.

3.1.15. Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: Стройиздат, 2002. – 512 с

3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН.

№ п/п	Назва	Шифри тем, в яких використовується посібник	Кількість примірників
1.	Методичні вказівки з виконання практичних робіт	1.1.-1.19	Електронна версія
2.	Методичні вказівки з виконання домашнього завдання	1.21	Електронна версія

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Інженерне обладнання будівель "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.02 – 02-2020
		Стор. 8 із 12	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

4.2.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи та набутих знань та умінь здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1.

Оцінювання окремих видів навчальної роботи студента

8 семестр		Мак кількість балів
Модуль №1		
Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
Виконання завдань на практичному занятті №1.1-1.3, 1.5-1.7, 1.9-1.19 (17*4б)	68	
Виконання та захист домашнього завдання	10	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 47 балів</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	10	
Усього за модулем №1	88	
Семестровий екзамен		12
Усього за дисципліною		100

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).


4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.2.

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах			Оцінка за національною шкалою
Виконання роботи по практичним заняттям модулю №1	Виконання та захист Домашнього завдання	Виконання модульної контрольної роботи №1	
4	9-10	9-10	Відмінно
3	8	8	Добре
2.5	6-7	6-7	Задовільно
менше 2	Меншеб	Меншеб	Незадовільно

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл.4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни " Інженерне обладнання будівель "	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 10.01.02 – 02-2020
		Стор. 9 із 12	

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Модуль №1	Оцінка за національною шкалою
79 - 88	Відмінно
66 - 78	Добре
53 - 65	Задовільно
Менше 53	Незадовільно

4.5. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах за семестр становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

4.6. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

4.7. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: *92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е* тощо.

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
78-88	Відмінно
66-77	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5

Відповідність екзаменаційної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
Екзамен	
11-12	Відмінно
9-10	Добре
7-8	Задовільно
менше 7	Незадовільно

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.

Таблиця 4.6

Відповідність підсумкових семестрових рейтингових оцінок у балах оцінкам за національною шкалою та шкалою ECTS



Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилوک)
82 – 89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75 – 81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67 – 74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60 – 66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35 – 59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1 – 34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

