


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**Національний авіаційний університет****Факультет наземних споруд і аеродромів****Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів**

УЗГОДЖЕНО

т. в.о Декана ФНСА


« 21 » вересня 2023 р.

В. В. Карпов

133, Лесюк М. П. Р. 60844111

2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи


А. Полужін

« 22 » 09 вересня 2023 р.



Система менеджменту якості

**РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«ВІМ-менеджмент»**

Освітньо-професійна програма: «Дизайн»
 Галузь знань: 02 «Культура і мистецтво»
 Спеціальність: 022 «Дизайн»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	7	120 / 4,0	17	-	34	69	-	-	диф.залік 7с
Заочна	8,9	120 / 4,0	6	-	6	108	9с	-	диф.залік 9с

Індекс: НБ-5-022/21-3.12Індекс: НБ-5-022 з/21-3.15

СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2023



Робочу програму навчальної дисципліни «ВІМ-менеджмент» розроблено на основі освітньої-професійної програми програми «Дизайн», навчальних планів та робочих навчальних планів № РБ-5-022/23 та № РБ-5-022з/21, НБ-5-022/22, НБ-5-022з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 022 «Дизайн» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив
к.т.н, доцент

Олександр РОДЧЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів, протокол №6 від «25» квітня 2023 р.

Завідувач кафедри

Олександр ЛАПЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Дизайн», спеціальності 022 «Дизайн» – кафедри комп'ютерних технологій дизайну і графіки, протокол № 5 від « 02 » травня 2023 р.

Гарант освітньо-професійної програми


Лілія ГНАТЮК

Завідувач кафедри

Вікторія ВАСИЛЕНКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету наземних споруд і аеродромів, протокол № 5 від «10» травня 2023 р.

Голова НМРР

Геннадій ТАЛАВІРА

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Врахований примірник



ЗМІСТ

Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни	4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна	4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна.....	4
1.4. Міждисциплінарні зв'язки	5
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля	5
2.3. Тематичний план	7
2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).....	8
2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи	8
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	8
3.1. Методи навчання	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	9
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет	9
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	10

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «ВІМ-менеджмент»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2023
		стор. 4 з 13	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «ВІМ-менеджмент» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни денної та заочної форм навчання», затверджених наказом ректора від 29.04.2021 № 249/од, та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання.

Місце: навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця з будівельного інформаційного моделювання.

Метою викладання дисципліни є навчання студентів будівельному інформаційному моделюванню.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є вивчення та засвоєння можливостей ВІМ-технології, її цілей та задач; інструментів для створення ВІМ-моделі; складу ВІМ-команди та посадових обов'язків її учасників.

1.2. Які результати навчання дає можливість досягти навчальна дисципліна.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути такі **програмні результати навчання:**

ПРН 17. Застосовувати сучасне загальне та спеціалізоване програмне забезпечення у професійній діяльності (за спеціалізаціями).

1.3. Які компетентності дає можливість здобути навчальна дисципліна.

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі дизайну, або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій і методів дизайну та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 11. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями, розуміти предметну галузь та сфери професійної діяльності, застосовувати набуті знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності (ФК)

ФК 7. Здатність використовувати сучасне програмне забезпечення для створення об'єктів дизайну.



1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін як «Комп'ютерне моделювання», «Матеріалознавство та технології в дизайні», та є базою для вивчення дисципліни «Дизайн інтер'єру» та виконання кваліфікаційної роботи.

2. Програма навчальної дисципліни.

2.1. Зміст навчальної дисципліни

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з одного навчального модуля, а саме:

навчального модуля №1 «ВІМ-менеджмент», який є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля

Модуль №1 «ВІМ-менеджмент»

Інтегровані вимоги модуля №1: у результаті засвоєння навчального матеріалу студент повинен:

Знати:

- можливості ВІМ-технології, її цілі та задачі;
- інструменти для створення ВІМ-моделі;
- основні функції процесу інформаційного моделювання;
- основні принципи ведення переговорів;
- методи управління конфліктами в організації;
- склад ВІМ-команди та посадові обов'язки її учасників.

Вміти:

- самостійно створювати будівельну інформаційну модель у програмі Graphisoft Archicad;
- самостійно створювати та налаштовувати бібліотечні елементи у програмі Graphisoft Archicad.

Тема 1. ВІМ — Building Information Modelling (будівельне інформаційне моделювання).

Поняття «ВІМ». «ВІМ-модель». Переваги технології ВІМ. Концепція ВІМ. Можливості ВІМ-технології, її цілі та задачі.



Тема 2. Організаційно-методичні засади розробки проекту будівництва на основі технології ВІМ.

Загальногалузевий процес розробки проекту громадсько-житлових будівель. Передпроектна підготовка. Головне завдання передпроектної підготовки. Укрупнена схема процесу передпроектної підготовки. Процес «Розробка моделі». Процес розробки проектної документації. Процес «Виробництво моделі». Інструменти для створення ВІМ-моделі. Graphisoft Archicad.

Тема 3. Основи створення ВІМ-моделей.

Методи використання ВІМ. ISO 19650 та ВІМ. План виконання ВІМ. Застосування ВІМ-технології. Підготовка та створення моделі проекту. Загальний порядок дій при використанні інструментів побудови моделі. Способи створення елементів моделі. Поняття LOD (рівень деталізації моделі).

Тема 4. Ролі та обов'язки у процесі будівельного інформаційного моделювання.

Основні функції процесу інформаційного моделювання. Ролі та обов'язки. Стратегічна функція. Управлінська функція. Виробнича функція. Професійні навички та вміння виконавців ВІМ-ролей. Візуальне програмування у Dynamo як інструмент для автоматизації та прискорення рішень типових задач.

Тема 5. Групи та команди в організації.

Групи в організації. Формальні групи в організації. Неформальні групи в організації. Ефективність груп. Формальні команди. Autodesk Navisworks Manage та його особливості. Міждисциплінарна координація розділів проектування в Autodesk Navisworks Manage. Міждисциплінарна координація розділів проектування в Graphisoft Archicad.

Тема 6. Управління конфліктами.

Поняття конфлікту. Основні причини конфліктів в організаціях. Типи конфліктів в організаціях. Модель процесу конфлікту. Методи управління конфліктами в організації.

Тема 7. Переговори, службові наради в діяльності ВІМ-менеджера.

Основні принципи ведення переговорів. Критерії ефективності переговорів. Види ділових нарад. Поведінка керівників та учасників наради. Особливості підготовки та проведення ділових нарад.

Тема 8. Рішення стратегічних питань при впровадженні ВІМ-технологій в організації.

Вибір технологій та методів проектування. Склад ВІМ-команди та посадові обов'язки її учасників. Ролі ВІМ-персонала. Стратегія підвищення кваліфікації співробітників. Стратегія прийому на роботу співробітників. Стратегія утримання співробітників. Вивчення та аналіз нових технологічних рішень. Розробка стратегії розвитку та перебудови процесів усередині компанії.



2.3. Тематичний план.

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)							
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лаб. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Модуль №1 «BIM-менеджмент»									
1.1	BIM — Building Information Modelling (будівельне інформаційне моделювання)	7 семестр				8 семестр			
		9	2	-	7	9	2	-	7
1.2	Моделювання основних конструктивних елементів 1-го поверху	4	-	2	2	4	-	-	4
1.3	Моделювання пальово-плитного фундаменту з плитним ростверком (частина 1)	4	-	2	2	4	-	-	4
1.4	Організаційно-методичні засади розробки проекту будівництва на основі технології BIM	9	2	-	7	9	2	-	7
1.5	Моделювання пальово-плитного фундаменту з плитним ростверком (частина 2)	4	-	2	2	4	-	-	4
1.6	Моделювання багатошарових стін	4	-	2	2	9 семестр			
						4	-	2	2
1.7	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
1.8	Основи створення BIM-моделей	4	2	-	2	4	-	-	4
1.9	Моделювання дверей, вікон та ліфту	4	-	2	2	4	-	-	4
1.10	Моделювання перегородок, вентиляційних шахт	4	-	2	2	4	-	-	4
1.11	Ролі та обов'язки у процесі будівельного інформаційного моделювання	4	2	-	2	4	2	-	2
1.12	Моделювання плити перекриття	4	-	2	2	2	-	-	2
1.13	Моделювання сходів та дверей у перегородках	4	-	2	2	3	-	-	3
1.14	Групи та команди в організації	5	2	-	3	4	-	-	4
1.15	Завершення моделювання 1-го поверху будівлі	4	-	2	2	4	-	2	2
1.16	Моделювання криволінійних стін та огороження балкону	4	-	2	2	4	-	-	4
1.17	Управління конфліктами	6	2	-	4	4	-	-	4
1.18	Налаштування дверей, моделювання терасних дверей та криволінійного еркеру	4	-	2	2	4	-	-	4
1.19	Моделювання конструкції підлог в Archicad	4	-	2	2	4	-	-	4
1.20	Переговори, службові наради в діяльності BIM-менеджера	6	2	-	4	4	-	-	4
1.21	Додавання об'єктів в Archicad	4	-	2	2	4	-	-	4
1.22	Копіювання поверхів та моделювання технічного поверху	4	-	2	2	4	-	-	4
1.23	Рішення стратегічних питань при впровадженні BIM-технологій в організації	6	2	-	4	4	-	-	4

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «ВІМ-менеджмент»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2023						
		стор. 8 з 13							

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.24	Моделювання експлуатованого покриття будівлі	4	-	2	2	4	-	-	4
1.25	Моделювання об'єктів експлуатованої покрівлі	4	-	2	2	4	-	-	4
1.26	Завершення моделювання будівлі	4	-	2	2	5	-	1	4
1.27	Модульна контрольна робота №1	3	1	-	2	-	-	-	-
1.28	Підсумкова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	2	-	1	1
Усього за модулем №1		120	17	34	69	120	6	6	108
Усього за навчальною дисципліною		120	17	34	69	120	6	6	108

2.4. Завдання на контрольну (домашню) роботу (ЗФН).

Контрольна (домашня) робота виконується в дев'ятому семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій, з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь студентів і є важливим етапом у засвоєнні навчального матеріалу, що викладається у дев'ятому семестрі.

Контрольна (домашня) робота виконується на основі навчального матеріалу, винесеного на самостійне опрацювання студентами, і є складовою модулю №1 "ВІМ-менеджмент".

Конкретна мета контрольної (домашньої) роботи міститься у написанні теоретичної роботи з основ будівельного інформаційного моделювання.

Виконання, оформлення та захист контрольної (домашньої) роботи здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій.

Час, потрібний для виконання контрольної (домашньої) роботи, – до 8 годин самостійної роботи.

2.5. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи, розроблені відповідно до робочої програми, затверджується на засіданні кафедри та доноситься до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- репродуктивний метод;
- дослідницький метод.



Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою, аналізі та вирішенні інженерних задач в програмі Graphisoft Archicad.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. ДСТУ ISO 19650-1:2020 Організація та оцифрування інформації щодо будівель та споруд включно з будівельним інформаційним моделюванням (BIM). Управління інформацією з використанням будівельного інформаційного моделювання. Частина 1. Концепції та принципи (ISO 19650-1:2018, IDT).

3.2.2. Левченко, О., & Михайленко, А. (2022). BIM-технології в закладах вищої освіти рівня підготовки бакалавр та магістр. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (62), 152–170. <https://doi.org/10.32347/2077-3455.2022.62.152-170>

3.2.3. Посібник з впровадження інформаційного моделювання в будівництві, створений Європейським державним сектором. Стратегічні дії щодо роботи будівельного сектору: рушійна цінність, інновації та зростання. – К. : UABIM TaskGroup, 2017. – 84 с.

3.2.4. Основи комп'ютерного моделювання: навч. посібник / М.С. Барабаш, П.М. Кір'язев, О.І. Лапенко, М.А. Ромашкіна. 2-е вид. стер. – К. : НАУ, 2019. – 492 с.

Допоміжна література

3.2.5. Родченко В. В. Менеджмент / В. В. Родченко, В. А. Новак. – К. : НАУ, 2002. – 400 с.

3.3. Інформаційні ресурси в інтернеті

3.3.1. <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/24905>

3.3.2. <http://www.lib.nau.edu.ua/main/>

3.3.3. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

3.3.4. https://learn.graphisoft.com/?from_logout=true

3.3.5. <https://www.youtube.com/watch?v=9U61mMOMjUk>

3.3.6. <https://www.youtube.com/user/Archicad>


3.3.7. <https://bimcomponents.com>

3.3.8. <https://graphisoft.com.ua/uk/produkty/bimx/>

3.3.9. <https://apps.apple.com/ua/app/bimx/id452706864?l=uk>

3.3.10. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.graphisoft.bimx&hl=en_US

3.3.11. <https://www.bimobject.com/en>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «BIM-менеджмент»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2023
		стор. 10 з 13	

- 3.3.12. <https://graphisoft.com.ua/uk/produkty/bimcloud/>
3.3.13. <https://www.youtube.com/watch?v=WqCkRPMGBIs>
3.3.14. <https://www.youtube.com/watch?v=gG-N6OlwHsg>
3.3.15. <https://graphisoft.com.ua/uk/wolf-point-east-ogljad-proektu/>

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ

Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мак кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	7 семестр	8, 9 семестр
Модуль № 1 «BIM-менеджмент»		
Види навчальної роботи	бали	бали
Лабораторні заняття	56×17=85	166×3=48
Виконання контрольної роботи (домашньої)	-	22
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	51	-
Підсумкова семестрова контрольна робота	-	32
Виконання модульної контрольної роботи №1	15	-
Усього за модулем №1	100	100
Усього за дисципліною	100	

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

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

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

4.4. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка, перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS.

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента, наприклад, так: 92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е тощо.

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