

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**Національний авіаційний університет**

Факультет архітектури, будівництва та дизайну

Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів

УЗГОДЖЕНО

Декан

_____ В. В. Карпов

« ___ » _____ 2021р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з навчальної роботи

_____ А. Полухін

« ___ » _____ 2021 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«ВІМ-менеджмент»

Освітньо-професійна програма: «Промислове і цивільне будівництво»

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Форма навчання	Сем.	Усього (год. / кредитів ECTS)	ЛКЦ	ПР.З	Л.З	СРС	ДЗ / РГР / К.р	КР / КП	Форма сем. контролю
Денна	4	120 / 4,0	17	-	34	69	-	-	диф.залік 4с
Заочна	4,5	120 / 4,0	4	-	8	108	5с	-	диф.залік 5с

Індекс: НБ-5-192-1/21-3.5Індекс: НБ-5-192-1з/21-3.5**СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021**



Робочу програму навчальної дисципліни «ВІМ-менеджмент» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Промислове і цивільне будівництво», навчальних та робочих навчальних планів НБ–5-192-1/21, НБ–5-192-1з/21 та РБ–5-192-1/21, РБ–5-192-1з/21 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив
доцент:

_____ Родченко О.В.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Промислове і цивільне будівництво», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» – кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів, протокол № _____ від « ____ » _____ 2021 р.

Завідувач кафедри _____ О.І. Лапенко

Гарант освітньо-професійної програми
«Промислове і цивільне будівництво»

_____ Н.О. Костира

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № _____ від « ____ » _____ 2021 р.

Голова НМРР _____ Дубик О.М.

Рівень документа – 3б

Плановий термін між ревізіями – 1 рік

Контрольний 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	4
2. Програма навчальної дисципліни	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного мо- дуля	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)	8
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	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		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.

РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

1.3. Які компетентності дає можливість здобути навчальна дисципліна.

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки.

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін «Інформатика (загальний курс)», «Вища математика», та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Конструкції будівель і споруд», «Основи комп'ютерного моделювання», «ВІМ-технології».



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 Autodesk Revit;
- самостійно створювати сімейства у програмі Autodesk Revit.

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. Autodesk Revit.



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 Dymapo 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.

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 «ВІМ-менеджмент»									
1.1	ВІМ — Building Information Modelling (будівельне інформаційне моделювання)	4 семестр				4 семестр			
		9	2		7	9	2	-	7
1.2	Інтерфейс Autodesk Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.3	Створення та налаштування проекту в Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.4	Організаційно-методичні засади розробки проекту будівництва на основі технології ВІМ	9	2		7	9	2	-	7
1.5	Створення генплану в Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.6	Концептуальне проектування в Revit	4	-	2	2	5 семестр			
						4	-	-	4
1.7	Контрольна (домашня) робота (ЗФН)	-	-	-	-	8	-	-	8
1.8	Основи створення ВІМ-моделей	4	2	-	2	4	-	-	4
1.9	Створення стін в Revit	4	-	2	2	4	-	2	2
1.10	Створення багатошарової стіни в Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.11	Ролі та обов'язки у процесі будівельного інформаційного моделювання	4	2	-	2	4	-	-	4
1.12	Створення вікон та дверей в Revit	4	-	2	2	4	-	2	2
1.13	Створення навісних стін в Revit	4	-	2	2	4	-	-	2
1.14	Групи та команди в організації	5	2	-	3	4	-	-	4
1.15	Створення покрівлі та стелі в Revit	4	-	2	2	4	-	2	2
1.16	Створення сходів та отворів у стелі в Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.17	Управління конфліктами	6	2	-	4	4	-	-	4
1.18	Приміщення в Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.19	Оформлення документації до проекту	4	-	2	2	4	-	-	4
1.20	Переговори, службові наради в діяльності ВІМ-менеджера	6	2	-	4	4	-	-	4
1.21	Сімейства Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.22	Створення колон та балок в Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.23	Рішення стратегічних питань при впровадженні ВІМ-технологій в організації	6	2	-	4	4	-	-	4
1.24	Створення несучих стін в Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.25	Створення несучих перекриттів в Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.26	Створення фундаментних конструкцій в Revit	4	-	2	2	4	-	-	4
1.27	Модульна контрольна робота №1	3	1	-	2	-	-	-	-
1.28	Підсумкова семестрова контрольна робота (ЗФН)	-	-	-	-	4	-	2	2
Усього за модулем №1		120	17	34	69	120	4	8	108
Усього за навчальною дисципліною		120	17	34	69	120	4	8	108

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «ВІМ-менеджмент»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 8 з 13	

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

Контрольна (домашня) робота виконується в п'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 п'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 Autodesk Revit.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Інформатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування [Текст] : підручник для студ. вищих навч. закладів / В. А. Баженов [и др.]. – К. : Каравела, 2004. – 356 с.: рис. - (Серія "Вища освіта в Україні"). – Бібліогр.: с. 356.

3.2.2. Менеджмент: підручник / Т. Л. Мостенська, В. О. Новак, М. Г. Луцький, М. А. Міненко. – К. : Сузір'я, 2007. – 690 с.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «ВІМ-менеджмент»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 9 з 13	

3.2.3. Проектний менеджмент: просто про складне: навчальний посібник / В. А. Верба [та ін.] / МОН України, Київський національний економічний університет ім. Вадима Гетьмана. – К. : КНЕУ, 2009. – 304 с.

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

3.2.5. Методичні рекомендації до проведення практичних занять та організації самостійної роботи з навчальної дисципліни «ВІМ-ТЕХНОЛОГІЇ» (робота з програмним комплексом «AUTODESK REVIT») (для студентів за спеціальностями 191 – Архітектура та містобудування та 192 – Будівництво та цивільна інженерія) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. С. В. Вергунов, Н. С. Вергунова, Р. О. Макаров, В. В. Колодько, І. І. Кіріченко, К. П. Євдокименко – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 92 с.

Допоміжна література

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

3.2.3. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

3.2.4. <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/revit-products?sort=score>

3.2.5. <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/navisworks-products?sort=score>

3.2.6. <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/dynamo-studio?sort=score>

3.2.7. <https://www.autodesk.ru/solutions/bim>

3.2.8. <https://www.autodesk.ru/campaigns/get-to-bim-discovery/overview>

3.2.9. <https://www.autodesk.ru/solutions/bim/research-building-design/design-collaboration>

3.2.10. <https://www.autodesk.ru/solutions/bim/benefits-of-bim>

3.2.11. <https://www.autodesk.ru/solutions/bim/architecture>

3.2.12. <https://www.autodesk.ru/solutions/bim/construction-management-software>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «ВІМ-менеджмент»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 10 з 13	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

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

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	4 семестр	4, 5 семестр
Модуль № 1 «ВІМ-менеджмент»		
Види навчальної роботи	бали	бали
Лабораторні заняття	70	40
Виконання контрольної роботи (домашньої)	-	30
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	42	42
Підсумкова семестрова контрольна робота	-	30
Виконання модульної контрольної роботи №1	30	-
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.



(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				