

Міністерство освіти і науки України  
Сумський національний аграрний університет  
Факультет Будівництва та транспорту  
Кафедра будівельних конструкцій

**Робоча програма (силабус) освітнього компонента**  
ОК 13 Інженерні та комп'ютерні технології  
в транспортному будівництві


Реалізується в межах освітньої програми

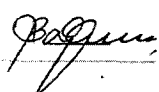
**Автомобільні дороги та транспортні споруди**

за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

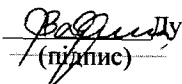
на першому рівні вищої освіти.


Суми – 2023

Розробник: **Волков Д.Г., асистент**   
(прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

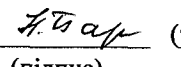
Розглянуто та схвалено на затверджено на засіданні кафедри будівельних конструкцій	протокол від _____ № _____
	Завідувач кафедри  <b>Душин В.В.</b>

Погоджено:

Гарант освітньої програми  **Душин В.В.**  
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма  **Циганенко Л.А.**  
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму надана  **Циганенко Л.А.** (подається)  
(підпис) (ПІБ)

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації  **Іван Н.В.**  
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 28.08. 2023 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 та комп'ютерні технології в транспортному будівництві							
2.	Факультет/кафедра	Факультет будівництва та транспорту/кафедра будівельних конструкцій							
3.	Статус ОК	Обов'язковий							
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для	Освітньо-професійна програма «Будівництво та цивільна інженерія» першого (бакалаврський) рівня вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» кваліфікація: бакалавр з будівництва та цивільної інженерії.							
5.	ОК може бути запропонований для								
6.	Рівень НРК	6 рівень							
7.	Семестр та тривалість вивчення	Денне 1-2 семестр, 15 тижнів				Заочне			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	10							
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні /семінарські		Лабораторні			
		Ден 60	Зао 10	Ден -	Зао -	Ден 74	Зао 10	Ден 166	Зао 130
10.	Мова навчання	Українська							
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Асистент, Волков Дмитро Геннадійович							
11.	Контактна інформація	кабінет 325е; т. +380994773200; <a href="mailto:volkovvdg@gmail.com">volkovvdg@gmail.com</a>							
12.	Загальний опис освітнього компонента	Програма обов'язкової навчальної дисципліни «Інженерні та комп'ютерні технології в транспортному будівництві» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності «Автомобільні дороги та транспортні споруди». Предметом вивчення навчальної дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок застосування комп'ютерних програм та детальне ознайомлення з програмним забезпеченням в дорожній галузі, засвоєння теоретичних та практичних навичок проектування автомобільних доріг.							

		Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Проектування автомобільних доріг», «Інформатика комп'ютерна техніка», «Архітектура будівель і споруд», «Планування міст і транспорт», «Інженерна геологія та механіка ґрунтів», «Інженерна геодезія». «Інженерні та комп'ютерні технології в транспортному будівництві» є складовою частиною циклу фундаментальних дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю «Будівництва та експлуатації будівель, доріг та транспортних споруд».
13.	Мета освітнього компонента	Формування теоретичних знань з комп'ютерних технологій проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг та набуття практичних навичок щодо розроблення нових раціональних типів та вдосконалення існуючих конструктивних елементів автомобільних доріг, а також методів їх розрахунку.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент відноситься до вибіркового, тому безпосередньо не пов'язаний із вивченням інших дисциплін, але корисними для сприйняття матеріалу будуть такі освітні компоненти як: Інформатика, Вища математика, Проектування автомобільних доріг.
15.	Політика академічної доброчесності	Самостійні та контрольні роботи по ОК, студент повинен виконувати самостійно та своєчасно здавати викладачу. Вразі не виконання цих вимог робота студента не буде зарахована, а студент буде направлений на додаткове вивчення ОК.
16.	Посилання на курс у системі Moodle	<a href="https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1940">https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1940</a>

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

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)										Як оцінюється ДРН
	ПРН <sub>2</sub>	ПРН <sub>4</sub>	ПРН <sub>5</sub>	ПРН <sub>6</sub>	ПРН <sub>7</sub>	ПРН <sub>8</sub>	ПРН <sub>14</sub>	ПРН <sub>15</sub>	ПРН <sub>16</sub>	ПРН <sub>17</sub>	
ДРН 1 виконувати та користуватися основними та допоміжними робочими командами пакету AutoCAD				x	x						Виконання прав
ДРН 2 будувати креслення, виконувати редагування креслень за допомогою пакету AutoCAD.	x		x	x	x			x	x		Індивідуальні завдання
ДРН 3 виконувати та користуватися основними та допоміжними робочими командами пакету Revit.				x	x						Виконання прав
ДРН 4 створювати та виконувати редагування моделей будівлі в Revit. Формувати аркуші проекту будинку в Revit.	x		x	x	x			x	x		Індивідуальні завдання

## 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 Ден- на/Зфн	П.з. Ден- на/Зф н	Лаб. Ден- на/Зф н		
Тема 1. Історія розвитку САПР, автоматичне і автоматизоване програмування - Загальні питання. - Історія розвитку САПР - Автоматичне і автоматизоване програмування - Підсистеми САПР	4	-	4	12/12	1-5
Тема 2. Основи AutoCAD - Управління робочим середовищем; - Інструменти області креслення; - Введення команд; - Довідка; - Збереження результатів роботи.	4/0,5	-	4/0,5	12/12	2, 4, 5
Тема 3. Робота з кресленнями та файлами - Організація середовища креслення; - Створення нового креслення в процесі креслення; - Управління параметрами креслення в процесі креслення; - Шари; - Типи ліній; - Створення і збереження шаблонів креслень; - Збереження уподобань кори-	4/1	-	4/1	12/14	2, 3, 4, 5

стувачата креслень; – Друк креслень; – Робота з файлами і каталогами.					
Тема 4. Побудова та редагування лінійних об'єктів – Видалення, копіювання, переміщення, поворот, дзеркальне відображення, подоба, масив, масштабування, та інше. – Текст, розміри, штриховка, градієнт.	4/1	-	4/1	12/14	2, 3, 4, 5
Тема 5. Побудова та редагування інформаційних об'єктів – Редагування: тексту, розмірів, штриховки, градієнту.	4/1	-	4/1	12/12	2, 3, 4, 5
Тема 6. Блоки – Створення блоків – Імпорт блоків – Вставка блоків – Редагування блоків	4	-	4	12/14	2, 3, 4, 5
Тема 7. Компоновки та видові екрани – Простір моделі і простір листа – Компоновка – Видові екрани	6/0,5	-	6/0,5	18/12	4, 5
<b>Всього осінь</b>	30/4	-	30/4	90/90	
Тема 1. Загальні відомості про BIM. - Основи роботи в Revit. - Типи файлів. - Представлення проекту. - Шаблони. - Базові елементи проектування.	10/2	-	10/2	24/12	
Тема 2. Основні відомості про сімейства. Використання, редагування та створення сімейств. Ідентифікатор, тип, редактор	10/2	-	10/2	24/14	

сімейств, завантаження їх в проект.					
Тема 3.Робота з виводом інформації: – створення конструкторської документації. – відомостей матеріалів та специфікацій за допомогою пакета Revit. – супроводження проекту на всіх етапах життєвого циклу експлуатації.	10/2	-	10/2	28/14	
<b>Всього весна</b>	30/6	-	44/6	76/40	
<b>Всього</b>	60/10	-	74/10	166/130	

#### 4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
ДРН 1.	Пояснення, лекція, робота з літературою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	16	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	28
ДРН 2.	Пояснення, лекція, робота з літературою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	44	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	62
ДРН 3.	Пояснення, лекція, робота з літературою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	14	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	24
ДРН 4.	Пояснення, лекція, робота з літературою, демонстрація матеріалу за допомогою мультимедійних технологій, практична робота.	60	Використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій, основної та допоміжної літератури. Виконання індивідуального завдання.	52

#### 5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

##### 5.1. Сумативне оцінювання

##### 5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
Осінній семестр			
1.	Атестація – тест множинного вибору (20 питань)	15/15 %	
2.	Індивідуальне завдання №1	15/15 %	По закінченню вивчення теми
3.	Індивідуальне завдання №2	40/40 %	По закінченню вивчення теми
4.	Залік – тест множинного вибору та розрахунково-практичні завдання	30 балів / 30%	Екзаменаційний тиждень
Весняний семестр			
1.	Атестація – тест множинного вибору (20 питань)	15/15 %	
2.	Індивідуальне завдання №1	15/15 %	По закінченню вивчення теми
3.	Індивідуальне завдання №2	40/40 %	По закінченню вивчення теми
4.	Залік – тест множинного вибору та розрахунково-практичні завдання	30 балів / 30%	Екзаменаційний тиждень

##### 5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Атестація	<9 Кількість правильних відповідей менше 12	9-11 Кількість правильних відповідей від 13 до 15	11-14 Кількість правильних відповідей від 16 до 18	14-15 Кількість правильних відповідей від 19 до 20
Індивідуальне завдання	<24 В роботі виявлена повна невідповідність вимогам: незнання нормативно-технічної документації, креслення виконані безладно і без дотримання	24-30 Креслення в роботі виконанні у відповідності до вимог, але не в повному обсязі, на середньому рівні володіння технічними засобами роботи в графічному середовищі AutoCAD та Revit.	30-36 Робота виконана у відповідності до вимог, але містить незначні помилки і зауваження при виконанні, при відповідях на додаткові питання виникають	36-40 Робота виконана у відповідності до вимог, без помилок і зауважень, з дотриманням академічної послідовності

	вимог ДСТУ, не в повному обсязі.	помилки в роботі, нечіткі відповіді на питання	складнощі.	
Індивідуальне завдання	<9 В роботі виявлена повна невідповідність вимогам: незнання нормативно-технічної документації, креслення виконані безладно і без дотримання вимог ДСТУ, не в повному обсязі.	9-11 Креслення в роботі виконанні у відповідності до вимог, але не в повному обсязі, на середньому рівні володіння технічними засобами роботи в графічному середовищі AutoCAD та Revit, помилки в роботі, нечіткі відповіді на питання.	11-14 Робота виконана у відповідності до вимог, але містить незначні помилки і зауваження при виконанні, при відповідях на додаткові питання виникають складнощі.	14-15 Робота виконана у відповідності до вимог, без помилок і зауважень, з дотриманням академічної послідовності.

### 5.2. Формативне оцінювання:

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

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над розрахунково-практичним завданням	Кожне практичне заняття
2.	Усний зворотний зв'язок на розрахунково-практичне завдання	Кожен тиждень
3.	Проміжні звіти (за окремими пунктами виконання) з розрахунково-практичних робіт	Кожне друге практичне заняття

Самооцінювання може використовуватися як елемент сумативного оцінювання, так і формативного оцінювання.

## 6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

### 6.1. Основні джерела

#### 6.1.1. Підручники посібник

1. Інформатика. Інформаційні технології в будівництві. Системи автоматизованого проектування: підручник / В. А. Баженов [та ін.]; наук. ред. П. П. Лізунов. - 3-е вид., стереот. - Київ : Каравела, 2016. - 488 с
2. В. Барабаш, В Боярчук, Р. Шмиг. "Перші кроки з AutoCAD 14/2000", Львів, 2000
3. Михайленко, В. Е. Інженерна та комп'ютерна графіка: учебник / В.Е. Михайленко, В.В. Ванін, С.Н. Ковалев. - К. : "Каравелла", 2013. - 328 с.
4. Официальный учебный курс Autodesk/ Джеймс Вандезанд , Фил Рид ,
5. Эдди Кригел.- ДИА-пресс, 2020. – 350с.
6. 2. Голдберг Э. Современный самоучитель работы в AutoCAD Revit
7. Architecture /Голдберг Э.- ДМК Пресс, 2012.-472с.
8. 3. А. Л. Ланцов. Компьютерное проектирование зданий: REVIT 2015/ А.Л.
9. Ланцов.- ДМК Пресс, 2014 г. — 659 стр.
10. 4. <https://knowledge.autodesk.com/>
11. 5. Д. Мовчан. Технология BIM для архитекторов/ Д. Мовчан.- ДМК Пресс,
12. 2010/ - 605с.

### 6.2. Додаткові джерела

1. Графічна система AutoCAD. Основи інженерно-будівельного креслення, моделювання та анімації: навчально-методичний посібник / В. І. Топчий [та ін.] ; Національний університет "Львівська політехніка". - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. - 396 с.
2. Програмне забезпечення типу "Help" пакету AutoCAD.
3. Ю.А.Кречко, В.В.Полищук. "Автокад 13: новые возможности. В двух частях", М., "Диалог-МИФИ", 1996
4. Ванін, В. В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: навчальний посібник / В. В. Ванін, В. В. Перевертун, Т. М. Надкернична. - К. :

Каравела, 2005. - 336 с.

5. Комп'ютерна графіка AUTOCAD: навчальний посібник / М. М. Козяр, Ю. В. Фещук. - Херсон : Олді-плюс, 2018. - 304 с.
6. Джеймс Вандезанд. Autodesk Revit Architecture. Начальный курс.
7. ДСТУ Б А.2.4-8:2009 Умовні графічні зображення та умовні позначки елементів санітарно-технічних систем

#### **Програмне забезпечення**

Програмний комплекс AutoCAD для студентів

<https://www.autodesk.com/education/students>

Програмний комплекс Autodesk Revit для студентів

<https://www.autodesk.com/products/revit/free-trial>