

**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****«Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»**

Освітньо-професійна програма: «Автомобільні дороги і аеродроми»


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	1	120/ 4	17	17	–	86	-.	КП	Диф. залік

Індекс: НМ –192-2/21-2.1.4

**СМЯ НАУ РП 10.01.04–01–2021**

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 2 з 16	

Робочу програму навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми», навчальних та робочих навчальних планів НМ – 192-2/21-2.1.4 та РМ – 192-2/21-2.1.4 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив

доцент, к.т.н. \_\_\_\_\_ /Талах С.М./

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» – кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів та автошляхів, протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ /Лапенко О.І./

Гарант освітньо-професійної програми

«Автомобільні дороги і аеродроми» \_\_\_\_\_ /Степанчук О.В./

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

<b>Вступ</b> .....	4
<b>1. Пояснювальна записка</b> .....	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
<b>2. Програма навчальної дисципліни</b> .....	5
2.1. Зміст навчальної дисципліни .....	5
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного мо- дуля .....	5
2.3. Тематичний план .....	9
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни</b> .....	10
3.1. Методи навчання .....	10
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна) .....	10
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет .....	10
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь</b> .....	11

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 4 з 16	

## ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів» 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 навчальної дисципліни.

Дана навчальна дисципліна є однією з основних дисциплін, які профілюють підготовку за спеціалізацією «Автомобільні дороги і аеродроми».

Метою навчальної дисципліни є: набуття студентами професійних знань та умінь у галузі проектування водовідвідних та дренажних систем аеродрому і розуміння їх значення в забезпеченні польотів, а також забезпечення на потрібному рівні працездатності, надійності та довговічності аеродромних споруд.

Завданнями навчальної дисципліни є:


- забезпечення потрібної працездатності, надійності, довговічності водовідвідних та дренажних споруд доріг та аеродромів;
- науково-обґрунтований вибір принципів схем водовідведення та дренажу аеродромних споруд;
- розміщення елементів водовідвідних та дренажних систем потрібної пропускної та поглинаючої спроможності.

#### 1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна.

На базі знань, які здобувають студенти в результаті вивчення дисципліни вони зможуть професійно виконувати роботи по вишукуванню, проектуванню, будівництву та експлуатації доріг та аеродромів, приймати оптимальні рішення при комплексному проектуванні аеродромних споруд, знаходячи найбільш вдалі варіанти вертикального планування, водовідводу та дренажу, аеродромних покриттів, забезпечуючи при цьому умови забезпечення польотів, економіки будівництва та експлуатації аеродромів, охорони праці та навколишнього середовища.

#### 1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна:

За змістом дисципліни добувач вищої освіти повинен бути здатним: вирішувати прикладні наукові завдання під час, проектування водовідвідної та дренажної системи дороги та аеродрому, а саме: здатність розробляти проект водовідвідної та дренажної системи, показувати знання і розуміння основних теорій, ме-

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 5 з 16	

тодів, принципів, технологій і методик в сфері водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів

Загальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК2); здатність самостійно оволодівати знаннями, виконуючи пошук, обробку та аналіз інформації з різноманітних усних, письмових та електронних джерел (ЗК6); здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) (ЗК8); здатність розробляти та управляти проектами, забезпечуючи безпечну діяльність працівників і якість виконуваних робіт (ЗК11); прагнення до збереження навколишнього середовища (ЗК13).

Фахові компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії (ФК05); здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації (ФК6); здатність аналізувати та застосовувати положення нормативної бази в області інженерних вишукувань, принципів проектування будівель та споруд, інженерних систем та обладнання об'єктів промислового і цивільного призначення (ФК10).

#### **1.4. Міждисциплінарні зв'язки.**


Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Проектування автомобільних доріг (спецкурс)», «Будівництво та експлуатація міських і сільськогосподарських автошляхів і аеродромів», «Проектування вулично-дорожньої мережі міст», «Технологія будівництва доріг та аеродромів», та є базою для вивчення подальших дисциплін, а саме: «Сучасні технології в будівництві доріг і аеродромів», «Дорожні та аеродромні покриття», «Проектування аеродромів (спецкурс)», «Технологія реконструкції та капітального ремонту аеродромів», «Технічна експлуатація аеродромів (спецкурс)», «Експлуатація автомобільних доріг».

## **2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **2.1. Зміст навчальної дисципліни**

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з 2 навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля № 1 «**Основи проектування водовідвідних і дренажних систем доріг та аеродромів**»;
- навчального модуля № 2 «**Інженерні розрахунки водовідвідних та дренажних систем на дорогах і аеродромах**», кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 6 з 16	

передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Окремим (*третім*) модулем є курсовий проект (КП), який виконується у 1 семестрі. КП є важливою складовою закріплення та поглиблення теоретичних та практичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

## **2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля**

### **Модуль № 1 «Основи проектування водовідвідних і дренажних систем доріг та аеродромів»**

#### **Інтегровані вимоги модуля №1:**

У результаті засвоєння навчального матеріалу модуля 1 студенти повинні:

#### **Знати:**

- дорожньо-кліматичне районування;
- джерела надмірного зволоження ґрунтів;
- типи місцевості за умовами зволоження;
- умови затоплення і підтоплення доріг та аеродромів поверхневими та підземними водами;
- наукові основи методів проектування водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів ;
- основні елементи водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів;
- типи, конструкції та складові елементи водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів.

#### **Вміти:**


- обґрунтовано обирати принципові схеми водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів та проводити відповідні розрахунки;
- наводити рівноцінні варіанти водовідвідних та дренажних систем різних типів для подальшого порівняльного аналізу;
- обирати оптимальні схеми водовідводу та дренажу доріг та аеродромів і розробляти відповідні креслення.

### **Тема 1. Загальні відомості про водно-тепловий режим ґрунтів доріг та аеродромів**

Види води в ґрунтах. Зміна фізико-механічних властивостей ґрунтів при їх зволоженні. Загальні відомості про водно-тепловий режим ґрунтів. Дорожньо-кліматичне районування території України. Види водного живлення.

### **Тема 2. Водовідвідні та дренажні системи для відвернення затоплення і підтоплення аеродрому**

Умови затоплення летовища при надходженні поверхневих вод збоку. Нагірні канави, дамби, їх конструкції і трасування. Умови підтоплення летовища

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 7 з 16	

підземними водами при їх надходженні збоку.

### **Тема 3. Водовідвідні та дренажні системи дорожніх і аеродромних покриттів та ґрунтових елементів аеродрому**

Принципові схеми водовідвідних та дренажних систем аеродромних покриттів. Водовідвідні та дренажні системи ґрунтових елементів аеродрому. Гідрравлічний розрахунок пропускної здатності колекторів, лотків, дощеприймальних і оглядових колодязів.

### **Тема 4. Розробка проекту водовідвідної та дренажної системи дороги та аеродрому**

Проектування плану водовідвідної та дренажної систем. Розміщення і траєкторія елементів водовідвідної системи. Побудова поздовжніх та поперечних профілів колекторів водовідвідної та дренажної систем лінійних споруд.

### **Тема 5. Особливості проектування водовідвідних та дренажних систем аеродромів, що споруджуються на специфічних ґрунтах**

Проектування водовідводу і дренажу на лесових, здимних, засолених та вічномерзлих ґрунтах. Будова і робота елементів водовідвідних і дренажних систем, що споруджуються на специфічних ґрунтах. Конструкція дощеприймальної воронки.

### **Модуль № 2 «Інженерні розрахунки водовідвідних та дренажних систем на дорогах і аеродромах»**

#### **Інтегровані вимоги модуля №2:**

У результаті засвоєння навчального матеріалу модуля 2 “Інженерні розрахунки водовідвідних та дренажних систем” студенти повинні:

#### **Знати:**


- наукові основи методів розрахунку водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів;
- інженерні методики розрахунку водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів.

#### **Вміти:**

- визначати величини стоку для проектування конкретних водовідвідних та дренажних систем;
- наводити рівноцінні варіанти дренажних систем різних типів для подальшого порівняльного аналізу;
- розв’язувати задачі розрахунку пропускної здатності водовідвідних та дренажних споруд.

### **Тема 1. Метеорологічне та гідрологічне обґрунтування гідрравлічного розрахунку водовідвідних систем на дорогах і аеродромах**

Загальні відомості про гідрравлічний розрахунок водовідвідних систем. Характеристики атмосферних опадів і закономірності їх випадання.

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 8 з 16	

## **Тема 2. Розрахункові інтенсивності дощу**

Визначення розрахункових витрат від стоку дощових і талих вод. Формування розрахункових витрат схилового стоку дощових вод.

## **Тема 3. Гідравлічний розрахунок водовідвідних і дренажних систем**

Гідравлічний розрахунок пропускної здатності: колекторів, лотків, дощеприймальних, тальвежних колодязів водовідвідної системи лінійних споруд та дренажної системи водовідведення, глибинного дренажу.

## **Тема 4. Розрахунок міцності конструкцій елементів водовідвідних і дренажних систем**

Розрахунок міцності конструкцій елементів водовідвідних і дренажних систем.

## **Модуль № 3 «Курсовий проект»**

Курсовий проект (КП) виконується у 1 семестрі, відповідно до затверджених в установленому порядку методичних рекомендацій.

Його мета закріплення і поглиблення теоретичних знань та вмій, набутих студентом у процесі засвоєння всього навчального матеріалу дисципліни. Курсовий проект включає в себе проектні рішення щодо розташування елементів водовідвідної та дренажної системи аеродрому для організації стоку поверхневої води та необхідного пониження і відведення підземних вод з метою забезпечення польотів повітряних суден, підвищення їх регулярності шляхом забезпечення працездатності, надійності та довговічності аеродромних покриттів.


Курсовий проект виконується на підставі індивідуальних вихідних даних, до складу яких відноситься план вертикального планування літної смуги аеродрому.

Курсовий проект складається з графічної частини, виконаної на стадії «Робоча документація», креслень плану водовідвідної та дренажної систем, поздовжнього профілю розрахункового колектора, креслень оглядового колодязя у позначках, подання відомості розрахунку колектора, креслень елементів дренажу, специфікації конструктивних елементів водовідвідної та дренажної систем.

До графічної частини додається пояснювальна записка обсягом до 30 сторінок машинописного тексту з необхідними обґрунтуваннями прийнятих проектних рішень, гідравлічним розрахунком колектора водовідвідної системи, гідрогеологічними розрахунками дренажних систем аеродрому, розрахунками водо захоплюючої здатності дощеприймального чи тальвежного колодязя, розрахунками позначок висотного положення конструктивних елементів першого оглядового колодязя.


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



	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021		
		стор. 9 з 16			

### 2.3. Тематичний план

№ пор	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання			
		Усього	Лекції	Практичні заняття	СРС
<b>1 семестр</b>					
<b>Модуль №1 «Основи проектування водовідвідних і дренажних систем доріг та аеродромів».</b>					
1.1	Загальні відомості про водно-тепловий режим ґрунтів доріг та аеродромів.	4	2	-	2
1.2	Водовідвідні та дренажні системи для відвернення затоплення і підтоплення аеродрому.	8	2	2	4
1.3	Водовідвідні та дренажні системи дорожніх і аеродромних покриттів та ґрунтових елементів аеродрому.	8	2	2	4
1.4	Розробка проекту водовідвідної та дренажної системи дороги та аеродрому.	6	2	1	3
1.5	Особливості проектування водовідвідних та дренажних систем аеродромів, що споруджуються на специфічних ґрунтах	6	2	1	3
1.6	Модульна контрольна робота №1	7	-	2	5
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>39</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>21</b>
<b>Модуль №2 «Інженерні розрахунки водовідвідних та дренажних систем на дорогах і аеродромах»</b>					
2.1	Метеорологічне та гідрологічне обґрунтування гідралічного розрахунку водовідвідних систем на дорогах і аеродромах	8	2	2	4
2.2	Розрахункові інтенсивності дощу.	8	2	2	4
2.3	Гідралічний розрахунок водовідвідних і дренажних систем	8	2	2	4
2.4	Розрахунок міцності конструкцій елементів водовідвідних і дренажних систем	6	1	2	3
2.5	Модульна контрольна робота №2	6	-	1	5
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>36</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>20</b>
<b>Модуль №3 «Курсовий проект»</b>					
3.1	Проект водовідвідної та дренажної систем аеродрому	45	-	-	45
<b>Усього за модулем №3</b>		<b>45</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>45</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>120</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>86</b>

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 10 з 16	

### **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.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, демонстрацій, самостійному вирішенні задач, роботі з навчальною літературою.

#### **3.2. Рекомендована література**

##### **Базова література**

3.2.1. Перевозников Б.Ф., Ильина А.А. Сооружения системы водоотвода с проезжей части автомобильных дорог. - М., 2002. - 60 с. - (Автомоб. дороги: Обзорн. информ. /Информавтодор; Вып. 2).

3.2.2. Ципріянович І.В. Водовідвідні та дренажні системи аеродромів: Підручник. – К.: КМУГА, 2000. – 150 с.

3.2.3. Водовідвідні і дренажні системи аеродромів: Підруч. для студ. спец. «Автомоб. дороги та аеродроми» вищ. навч. закл. / І.В.Ципріянович; Національний авіаційний університет. – К., 2002. – 142 с.

3.2.4. Перевозников Б.Ф., Селиверстов В.А. Основные требования к гидравлично-гидрологическим расчетам и обоснованиям проектных решений при устройстве мостовых переходов и водопропускных сооружений на автомобильных и железных дорогах: Учеб. пос. /Союздорпроект. - М., 2000. - 145 с.

##### **Допоміжна література**

3.2.5. Система поверхностного дренажа. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.gidrogroup.ru/production/drainage/surface/> (дата обращения 28.09.2009).

3.2.6. Метод линейного водоотвода. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ges.ru/book/bookwater> (дата обращения 27.07.2009).

3.2.7. Дорожный фактор [Электрон. Ресурс]. Режим доступа: <http://bezopasnaya-ezda.info/site98990074.html> (дата обращения 07.11.2009).

#### **3.3. Інформаційні ресурси в Інтернет**


3.3.1. <http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/23315>

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

3.3.3. <https://www.standartpark.ua>

3.3.4. <https://studfile.net/preview/5025649/>

3.3.5. <https://dbn.co.ua/> Державні будівельні норми України

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 11 з 16	

#### 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	Вид навчальної роботи	Мах кількість балів
	Денна форма навчання		Денна форма навчання
<b>1 семестр</b>			
Модуль № 1 «Основи проектування водовідвідних і дренажних систем доріг та аеродромів»		Модуль № 2 «Інженерні розрахунки водовідвідних та дренажних систем на дорогах і аеродромах»	
Вин навчальної роботи	бали	Вин навчальної роботи	бали
Практичні/виконання окремих завдань (4x9)	36	Практичні/виконання окремих завдань (4x9)	36
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>23 бали</i>	<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	<i>23бали.</i>
Виконання модульної контрольної роботи №1	14	Виконання модульної контрольної роботи №2	14
<b>Усього за модулем №1</b>	<b>50</b>	<b>Усього за модулем №2</b>	<b>50</b>
<b>Усього за модулями №1, №2</b>			<b>100</b>
<b>Усього за дисципліною</b>			<b>100</b>
<b>Модуль №3</b>			
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів		
	Денна форма навчання		
Виконання курсового проекту	50		
Захист курсового проекту	50		
<b>Виконання та захист курсового проекту</b>	<b>100</b>		

**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.


	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 12 з 16	

4.4. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту **курсвого проекту** в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю, а також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.

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

4.6. 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.

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

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»	Шифр документа	СМЯНАУ РП 10.01.04-01-2021
		стор. 13 з 16	

(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				



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів»**  
**Освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми»**  
**Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»**  
**Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

<b>Рівень вищої освіти</b> (перший (бакалаврський), другий (магістерський))	другий (магістерський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
<b>Курс</b>	1 (перший)
<b>Семестр</b>	1 (перший)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	4 кредити /120
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Теоретичні основи і сучасний рівень проектування водовідвідних та дренажних систем доріг і аеродромів; правила охорони праці і охорони довкілля при виконанні будівельних робіт; правила здійснення контролю за якістю та прийманням водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Студенти набудуть професійні знання та уміння у галузі проектування водовідвідних та дренажних систем доріг і аеродромів, розуміння їх значення в забезпеченні польотів, а також забезпечення на потрібному рівні працездатності, надійності та довговічності дорожніх і аеродромних споруд.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Професійно виконувати роботи по вишукуванню, проектуванню, будівництву та експлуатації доріг та аеродромів, приймати оптимальні рішення при комплексному проектуванні аеродромних споруд, знаходячи найбільш вдалі варіанти вертикального планування, водовідводу та дренажу, аеродромних покриттів, забезпечуючи при цьому умови забезпечення польотів, економіки будівництва та експлуатації аеродромів, охорони праці та навколишнього середовища.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Вирішувати прикладні наукові завдання під час проектування водовідвідної та дренажної системи дороги та аеродрому, а саме: здатність розробляти проект водовідвідної та дренажної системи, показувати знання і розуміння основних теорій, методів, принципів, технологій і методик в сфері водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів. Загальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК2); здатність самостійно оволодівати знаннями, виконуючи пошук, обробку та аналіз інформації з різноманітних усних, письмових та електронних джерел (ЗК6); здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності) (ЗК8); здатність розробляти та управляти проектами, забезпечуючи безпечну діяльність працівників і якість виконуваних робіт (ЗК11); прагнення до збереження навколишнього середовища (ЗК13). Фахові компетентності, які дає можливість здобути навчальна дис-

	ципліна: здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії (ФК05); здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації (ФК6); здатність аналізувати та застосовувати положення нормативної бази в області інженерних вишукувань, принципів проектування будівель та споруд, інженерних систем та обладнання об'єктів промислового і цивільного призначення (ФК10).
<b>Навчальна логістика</b>	<b>Зміст дисципліни:</b> дорожньо-кліматичне районування; джерела надмірного зволоження ґрунтів; типи місцевості за умовами зволоження; умови затоплення і підтоплення доріг та аеродромів поверхневими та підземними водами; наукові основи методів проектування водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів; основні елементи водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів; типи, конструкції та складові елементи водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів і їх гідравлічні і гідрогеологічні розрахунки; наукові основи методів і інженерні методики розрахунку водовідвідних та дренажних систем доріг та аеродромів; особливості проектування водовідвідних та дренажних систем, що споруджуються на специфічних ґрунтах. <b>Види занять:</b> лекції, лабораторні <b>Методи навчання:</b> навчальна дискусія, онлайн <b>Форми навчання:</b> очна, дистанційна
<b>Пререквізити</b>	Знання з дисциплін, що охоплюють технологію та організацію будівництва, загальні та фахові знання отримані на другому (бакалаврському) рівні вищої освіти
<b>Пореквізити</b>	Знання з водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів можуть бути використані під час написання магістерської дипломної роботи
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	<b>Навчальна та наукова література:</b> 1.Перевозников Б.Ф., Ильина А.А. Сооружения системы водоотвода с проезжей части автомобильных дорог. - М., 2002. - 60 с. - (Автомоб. дороги: Обзорн. информ. /Информавтодор; Вып. 2). 2. Ципріанович І.В. Водовідвідні та дренажні системи аеродромів: Підручник. – К.: КМУГА, 2000. – 150 с. 3. Водовідвідні і дренажні системи аеродромів: Підруч. для студ. спец. «Автомоб. дороги та аеродроми» вищ. навч. закл. / І.В.Ципріанович;НАУ. – К., 2002. – 142 с. 4. Перевозников Б.Ф., Селиверстов В.А. Основные требования к гидравлико-гидрологическим расчетам и обоснованиям проектных решений при устройстве мостовых переходов и водопропускных сооружений на автомобильных и железных дорогах: Учеб. пос. /Союздорпроект. - М., 2000. - 145 с. <b>Електрон. ресурси.</b> 1. Система поверхностного дренажа. Режим доступа: <a href="http://www.gidrogroun.ru/production/drainage/surface/">http://www.gidrogroun.ru/production/drainage/surface/</a> 2. Метод линейного водоотвода. Режим доступа: <a href="http://www.ges.ru/book/bookwater">http://www.ges.ru/book/bookwater</a> . 3. Дорожный фактор. Режим доступа: <a href="http://bezopasnaya-ezda.info/site98990074.html">http://bezopasnaya-ezda.info/site98990074.html</a> (дата обращения 07.11.2009). <b>Репозитарій НАУ:</b> 1. <a href="http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/23315">http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/23315</a> 2. <a href="http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/9181">http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/9181</a>

<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	аудиторія теоретичного навчання, проектор
<b>Семестровий контроль, ек-заменаційна методика</b>	Диференціальний залік, тестування
<b>Кафедра</b>	Кафедра комп'ютерних технологій реконструкції аеропортів та автошляхів
<b>Факультет</b>	Архітектури будівництва та дизайну
<b>Викладач(і)</b>	 <p><b>ТАЛАХ СВІТЛАНА МИХАЙЛІВНА</b>  <b>Посада:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Профайл викладача:</b>  <b>Тел.:</b> +38 098 508 70 88  <b>E-mail:</b> svitlana.talakh@npp.nau.edu.ua  <b>Робоче місце:</b> 5.307</p>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/</a>