(Ф 03.02 – 110)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»
Факультет архітектури, будівництва та дизайну
Кафедра будівництва та цивільної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан ФАБД
_____ Григорій МЕЛЬНИЧУК
«__» _____ 2026 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

«Водовідвідні та дренажні системи аеродромів»

Освітньо-професійна програма: «Проєктування та експлуатація аеродромів»
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	7	150 / 5,0	32	-	32	86	-	КР-7с	Екзамен 7с

Індекс:
РБ-5- 192 - 3 / 25 – 2.1.28 (4 курс 2026-2027 н.р.)

КАІ РП 01.09.10–01–2026

11.09.26

Робочу програму навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи аеродромів» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Проєктування та експлуатація аеродромів», навчальних та робочих навчальних планів НБ (РБ)-5- 192 - 2 / 25 (2026-2027 н.р. 4 курс) підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробив

доцент кафедри будівництва та цивільної інженерії, к.т.н., доцент Олександр ДУБИК

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри освітньо-професійної програми «Проєктування та експлуатація аеродромів», спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» – кафедри будівництва та цивільної інженерії, протокол № 10 від «25» 08 2026 р.

Гарант освітньо-професійної програми «Проєктування та експлуатація аеродромів» Олександр ПАЛИВОДА

В.о. завідувача кафедри БЦІ Антон МАХІНЬКО

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну, протокол № 7 від «01» 09 2026 р.

Голова НМРР Олександр ДУБИК

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

ЗМІСТ

РОБОЧА ПРОГРАМА 1
ВСТУП 4
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА 4
1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни 4
1.2. Результати навчання, які дає можливість досягти навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами) 4
1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами) 5
1.4. Міждисциплінарні зв'язки 6
2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 6
2.1. Зміст навчальної дисципліни 6
2.2. Модульне структурування та інтегровані вимоги до кожного модуля 6
2.3. Тематичний план 11
2.4. Перелік питань підготовки до екзамену 11
3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ 12
3.1. Методи навчання 12
3.2. Рекомендована література 12
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті 13
4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХСТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ 12

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи аеродромів» розроблена на основі «Методичних рекомендацій до розроблення і оформлення робочої програми навчальної дисципліни» та відповідних нормативних документів.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Місце, мета, завдання навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Водовідвідні та дренажні системи аеродромів» є обов'язковим компонентом фахової підготовки бакалаврів за освітньою програмою «Проєктування та експлуатація аеродромів», забезпечуючи теоретичну та практичну основу сукупності знань і вмінь, що формують професійний профіль фахівця у сфері проєктування, будівництва, реконструкції та експлуатації аеродромів.

Дана дисципліна є теоретичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в області проєктування та будівництва водовідвідних та дренажних систем аеродромів.

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

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- забезпечення потрібної працездатності, надійності та довговічності водовідвідних та дренажних споруд аеродромів;
- науково-обґрунтований вибір принципових 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 (в сукупності з іншими освітніми компонентами)

ОПП «Проєктування та експлуатація аеродромів»

ОК 31,44

ПРН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

ПРН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

ПРН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

ПРН09. Проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням

інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

ПРН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

ПРН13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

ДРН3. Володіти знаннями чинних нормативних документів з проєктування та експлуатації аеродромів, а також інших нормативних актів України, які стосуються будівельної галузі.

ДРН4. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку аеродромних покриттів.

ДРН5. Розробляти проєкти аеродромів, приймати обґрунтовані рішення щодо їх реалізації.

1.3. Компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна (в сукупності з іншими освітніми компонентами)

ОПП «Проєктування та експлуатація аеродромів»

ОК 31, 44 ЗК 2,5,6,7,11 ФК 1,6,7,8,10,12,14,15

ІК – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері будівництва та цивільної інженерії, що характеризуються комплексністю і системністю, на основі застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК08. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань / видів економічної діяльності).

СК03. Здатність проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці

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

СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих

контекстах.

СК09. Здатність здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.

СК11. Здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в експлуатації та будівництві аеродромів.

1.4. Міждисциплінарні зв'язки

Дана дисципліна базується на знаннях таких дисциплін, як «Генеральне планування аеропортів», «Вертикальне планування аеродромів», «Теоретична механіка (статика)», «Опір матеріалів» та є базою для вивчення подальших дисциплін, зокрема таких як «Організація будівництва», «Експлуатація аеродромів», а також під час виконання кваліфікаційної роботи.

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Зміст навчальної дисципліни

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

- навчального модуля №1 «Основи проєктування водовідвідних та дренажних систем аеродромів»;
- навчального модуля №2 «Інженерні розрахунки водовідвідних та дренажних систем на аеродромах», кожен з яких є логічною завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Окремим (третім) модулем (освітнім компонентом) є курсова робота (КР), яка виконується у 7 семестрі. КР 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 проєктування водовідвідних та дренажних систем аеродромів»

Інтегровані вимоги модуля №1:

Знати: *дорожньо-кліматичне районування; джерела надмірного зволоження ґрунтів; тип місцевості за умовами зволоження; умови затоплення і підтоплення аеродромів поверхневими та підземними водами; наукові основи методів проєктування водовідвідних та дренажних систем аеродромів; основні елементи водовідвідних та дренажних систем аеродромів.*

Уміти: *обґрунтовано обирати принципові схеми водовідвідних та дренажних систем аеродромів та проводити відповідні розрахунки; наводити рівноцінні варіанти водовідвідних та дренажних систем різних типів для подальшого порівняльного аналізу; обирати оптимальні схеми водовідведення та дренажу аеродромів та розробляти відповідні креслення.*

Модуль №1 «Основи проєктування водовідвідних та дренажних систем аеродромів»

Тема 1. Загальні принципи про водно-тепловий режим 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 підземними водами при їх надходженні збоку.

Тема 3. Водовідвідні та дренажні системи аеродромних покриттів та ґрунтових елементів аеродрому. Принципові схеми водовідвідних та дренажних систем аеродромних покриттів. Водовідвідні та дренажні системи ґрунтових елементів аеродрому. Загальні характеристики водовідвідної та дренажної системи аеродромів.

Тема 4. Водовідвідні та дренажні системи аеродромних покриттів та ґрунтових елементів аеродрому. Проєктування плану водовідвідної та дренажної систем. Розміщення і трасування елементів водовідвідної системи аеродрому. Побудова поздовжніх профілів колекторів водовідвідної та дренажної систем аеродрому.

Тема 5. Конструкції і робота елементів водовідвідної та дренажної систем аеродрому. Конструкції дощоприймальних, оглядових і тальвежних колодязів. Закромочні дрени: їх конструкція та розташування на аеродромі. Конструкція дощоприймальної воронки.

Тема 6. Особливості проектування водовідвідних та дренажних систем аеродромів, що споруджуються на специфічних ґрунтах. Проєктування водовідводу і дренажу на лесових, пучинистих, засолених і вічномерзлих ґрунтах. Будова і робота елементів водовідвідних і дренажних систем, що споруджуються на специфічних ґрунтах.

Тема 7. Проєктування заходів з перехоплення поверхневих і ґрунтових вод, які потрапляють зі сторони. Принципові схеми заходів з перехоплення та водовідведення поверхневих і ґрунтових вод, які потрапляють до льотного поля. Перехоплення поверхневих вод нагірною канавою. Перехоплення затоплення льотного поля шляхом улаштування дамби. Перехоплення ґрунтових вод ловчою дреною. Попередження підтоплення льотного поля шляхом улаштування берегової дрени.

Тема 8. Принципові схеми водовідведення та дренажу злітно-посадкової смуги, руліжних доріжок та місць стоянок літаків. Типи принципових схем водовідведення та дренажу аеродромах. Розташування водовідвідних та дренажних систем злітно-посадкової смуги, руліжних доріжок, місць стоянок літаків в плані. Приклад складання принципової схеми ескізного рішення рельєфу та водовідведення. Загальний вигляд розташування водовідвідної та дренажної

системи аеродрому.

Тема 9. Умови застосування та основні положення проєктування водовідвідних та дренажних систем на ґрунтовому льотному полі. Можливі принципові схеми влаштування водовідведення та дренажу на ґрунтовому льотному полі. Розташування в плані водовідвідних та дренажних систем на ґрунтовому льотному полі. Схеми водовідвідних та дренажних систем, які складаються з осушувачів, збирачів і колекторів та з тальвежних колодязів і колекторів. Приклад проєктування водовідведення на ґрунтовій льотній смузі з улаштуванням поглинаючих колодязів.

Тема 10. Водовідведення на територіях забудови. Можлива схема водовідведення при розміщенні території забудови на схилі. Можлива схема водовідведення при розміщенні території забудови на ділянці з водорозділом. Можлива схема водовідведення при розміщенні території забудови на ділянках з підвищеною та пониженою місцевостях.

Тема 11. Дренаж на територіях забудови. Систематичний дренаж. Головний дренаж. Береговий дренаж. Кільцевий дренаж. Приклад проєктування кільцевого дренажу на території забудови. Розрахункові схеми безпечного наближення до будівель і споруд.

Тема 12. Водовідведення на польових аеродромах. Загальні відомості. Водовідвідні заходи при будівництві ґрунтових льотних смуг. Захист льотних смуг від затоплення перехопленням підземних вод. Водовідведення за допомогою поглинаючих колодязів. Поглинаючих колодязів та осушників. Водовідведення за допомогою осушників та збирачів. Водовідведення за допомогою тальвежних колодязів.

Тема 13. Водовідвідні заходи у випадку будівництва на польових аеродромах злітно-посадкової смуги, руліжної доріжки та місць стоянок літаків. Можливі схеми водовідведення при будівництві покриттів на польових аеродромах. Скидання води з поверхні покриттів та із фільтруючих основ на ґрунтові узбіччя при влаштуванні покриттів в насипі.

Модуль №2 «Інженерні розрахунки водовідвідних та дренажних систем на аеродромах»

Інтегровані вимоги модуля №2:

Знати: *наукові основи методів розрахунку водовідвідних та дренажних систем аеродромів; інженерні методики розрахунку водовідвідних та дренажних систем аеродромів.*

Уміти: *визначати величину стоку для проєктування 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 гідравлічного розрахунку водовідвідних систем на аеродромах. Загальні відомості про гідравлічний розрахунок водовідвідних систем. Характеристики атмосферних

опадів і закономірності їх випадання. Розрахункові інтенсивності дощу. Визначення розрахункових витрат від стоку дощових і талих вод.

Тема 2. Гідравлічний розрахунок водовідвідних систем на аеродромах. Гідравлічний розрахунок колекторів злітно-посадкових смуг, руліжних доріжок, перонів і місць стоянок. Гідравлічний розрахунок пропускної здатності лотків, дощоприймальних і тальвежних колодязів.

Тема 3. Гідравлічний розрахунок дренажних систем аеродрому. Гідравлічний розрахунок глибинного дренажу. Розрахунок міцності дренажних систем аеродрому. Розташування закромочних дрен на аеродромі. Визначення глибини закладання закромочної дрени на аеродромі.

Тема 4. Розрахунок нагірних канав і водовідвідних систем ґрунтових льотних смуг. Розрахунок нагірних канав на стікання дощових вод. Розрахунок водовідвідних систем ґрунтових льотних смуг на дощовий стік води. Розрахунок нагірних канав на стікання снігових (талих) вод. Розрахунок водовідвідних систем ґрунтових льотних смуг на стікання снігових (талих) вод.

Тема 5. Розрахунок регулюючих басейнів. Загальна схема до визначення об’єму регулюючого басейну. Визначення коефіцієнтів зменшення витрат. Схеми до визначення необхідної ємності басейнів.

Тема 6. Розрахунок одиночних дрен. Дрена, розташована на водо упорі (досконала дрена). Дрена на горизонтальному водоупорі. Дрена на похилому водо упорі. Схема до визначення границі дії дрени в часі. Дрена, розташована вище від водо упору (недосконала дрена). Розрахунок систематичного дренажу.

Тема 7. Розрахунок систематичного дренажу (системи дрен). Дрени на водоупорі. Схема до визначення відстані між дренами на водо упорі. Дані щодо інфільтрації ґрунтів. Дрени, які розташовані вище від водоупору. Схема до визначення відстані між дренами, які розташовані вище від водо упору.

Тема 8. Розрахунок поглинаючих колодязів та свердловин. Поглинаючі колодязі і свердловини досконалого типу. Схеми до розрахунку поглинаючих колодязів і свердловин досконалого типу. Орієнтовні значення радіусів впливів дрен. Поглинаючі колодязі і свердловини недосконалого типу.

Тема 9. Підбирання фільтруючої засипки дрен. Сумарні криві гранулометричного складу ґрунту фільтруючої засипки дрен. Схема до визначення розмірів фільтруючої засипки глибинних дрен.

Тема 10. Розрахунок на міцність конструкцій елементів водовідвідних і дренажних систем. Розрахунок труб, укладених в землі. Визначення постійного навантаження на трубу від ваги засипки ґрунту в траншеї. Схеми до розрахунку навантаження на трубу від засипки ґрунту в траншеї. Визначення постійного навантаження від власної ваги ґрунту. Тимчасове навантаження на трубу від літака.

Тема 11. Розрахунок основ під труби. Схема завантаження основи при передачі навантаження через декілька відсіків труб. Схема до розрахунку основ під труби.

Модуль № 3 (освітній компонент) **«Курсова робота»**

Курсова робота з дисципліни «Водовідвідні та дренажні системи аеродромів» виконується з метою закріплення і поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння всього навчального матеріалу дисципліни. Курсова робота включає в себе проєктні рішення щодо проєктування водовідвідних та дренажних систем аеродромів.

Курсова робота з дисципліни “Водовідвідні та дренажні системи аеродромів” складається з пояснювальної записки, яка містить гідравлічний розрахунок колектора водовідвідної системи аеродрому та розрахунок точок конструктивних елементів, і графічної частини, яка складається з одного аркушу формату А1 («План водовідвідної та дренажної системи аеродрому»).

Курсова робота складається з графічної частини, виконаної на стадії «Робоча документація», креслень плану водовідвідної та дренажної систем, поздовжнього профілю розрахункового колектора, креслень оглядового колодязя у відмітках, 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 проєктних рішень, гідравлічним розрахунком колектора водовідвідної системи, гідрогеологічними розрахунками дренажних систем аеродрому, розрахунками водозахоплюючої здатності дощоприймального чи тальвежного колодязя, розрахунками позначок висотного положення конструктивних елементів першого оглядового колодязя.

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

2.3. Тематичний план

№ пор	*Назва теми* (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання			
		Усього	Лекції	Лабораторні заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
Модуль №1 «Основи проєктування водовідвідних та дренажних систем аеродромів»					
1.1	Загальні принципи про водно-тепловий режим аеродромів	*7 семестр*			
		4	2	-	2
1.2	Водовідвідні та дренажні системи для відвернення затоплення і підтоплення аеродрому	4	2	-	2
1.3	Водовідвідні та дренажні системи аеродромних покриттів та ґрунтових елементів аеродрому	4	2	-	2
1.4	Водовідвідні та дренажні системи аеродромних покриттів та ґрунтових елементів аеродрому	4	2	-	2
1.5	Конструкції і робота елементів водовідвідної та дренажної систем аеродрому	6	2	2	2
1.6	Особливості проєктування водовідвідних та дренажних систем аеродромів, що споруджуються на специфічних ґрунтах	6	2	2	2
1.7	Проєктування заходів з перехоплення поверхневих і ґрунтових вод, які потрапляють зі сторони	4	-	2	2
1.8	Принципові схеми водовідведення та дренажу злітно-посадкової смуги, руліжних доріжок та місць стоянок літаків	6	2	2	2
1.9	Умови застосування та основні положення проєктування водовідвідних та дренажних систем на ґрунтовому льотному полі	4	-	2	2
1.10	Водовідведення на територіях забудови	4	2	-	2
1.11	Дренаж на територіях забудови	4	2	-	2
1.12	Водовідведення на польових аеродромах	4	-	2	2
1.13	Водовідвідні заходи у випадку будівництва на польових аеродромах злітно-посадкової смуги, руліжної доріжки та місць стоянок літаків	4	-	2	2
1.14	*Модульна контрольна робота №1*	4	-	2	2
Усього за модулем №1		**62**	**18**	**16**	**28**
Модуль №2 «Інженерні розрахунки водовідвідних та дренажних систем на аеродромах»					
2.1	Метеорологічне та гідрологічне обґрунтування гідравлічного розрахунку водовідвідних систем на аеродромах	***7 семестр***			
		4	2	-	2
2.2	Гідравлічний розрахунок водовідвідних систем на аеродромах	6	2	2	2

2.3	Гідравлічний розрахунок дренажних систем аеродрому	5	2	-	3
2.4	Розрахунок регулюючих басейнів	7	2	2	3
2.5	Розрахунок одиночних дрен	5	-	2	3
2.6	Розрахунок систематичного дренажу (системи дрен)	5	-	2	3
2.7	Розрахунок поглинаючих колодязів та свердловин	7	2	2	3
2.8	Розрахунок на міцність конструкцій елементів водовідвідних і дренажних систем	7	2	2	3
2.9	Розрахунок основ під труби	7	2	2	3
2.10	*Модульна контрольна робота №2*	5	-	2	3
Усього за модулем №2		**58**	**14**	**16**	**28**
Модуль №3 «Курсова робота»					
3.1	*Проєкт водовідвідної та дренажної системи аеродрому*	30	-	-	30
Усього за модулем №3		30	-	-	30
Усього за навчальною дисципліною		**150**	**32**	**32**	**86**

2.4. Перелік питань для підготовки до екзамену.

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до екзамену, розробляються провідними викладачами та затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.

3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивчення 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, аналізі та вирішенні задач з проєктування та будівництва водовідвідних та дренажних систем.

3.2. Рекомендована література

Базова література

3.2.1. Проєктування та будівництво аеродромних комплексів: монографія / За заг. ред. Карпова В.В. – Херсон: Олді+, 2022. – 336с.

3.2.2. Архітектура, будівництво, дизайн в освітньому просторі: колективна монографія / За заг. ред. Д-ра іст. Наук В.В. Карпова. – Рига, Латвія: «Baltija Publishing», 2021. – 604 с.

3.2.3. ДБН В.1.2-9:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Безпека і доступність під час експлуатації.

3.2.4. Annex 14 - Aerodromes - Volume I - Aerodromes Design and Operations 9th Edition, July 2022 (Додаток 14 Аеродроми. Том 1 Проєктування та експлуатація аеродромів. Видання дев’яте, липень 2022).

3.2.5. Annex 14 - Aerodromes - Volume II – Heliports 5th Edition, July 2020 (Додаток 14 Аеродроми. Том 2 Вертодроми. Видання п’яте, липень 2020).

Додаткові рекомендовані джерела

3.2.6. Doc 9184 Airport Planning Manual - Part II - Land Use and Environmental Management 4th Edition, 2018 (Керівництво з проєктування аеропортів. Частина 2. Землекористування та екологічний менеджмент. Видання 4 2018).

3.2.7. ДБН В.2.5-75:2013 "Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування".

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

3.3.1. http://www.lib.nau.edu.ua

3.3.2. http://online.budstandart.com/ua

3.3.3. https://dbn.co.ua/ Державні будівельні норми України

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Max кількість балів	Вид навчальної роботи	Max кількість балів
	Денна форма здобуття освіти		Денна форма здобуття освіти
7 семестр			
Модуль № 1 «Основи проєктування водовідвідних та дренажних систем аеродромів»		Модуль № 2 «Інженерні розрахунки водовідвідних та дренажних систем на аеродромах»	
Вид навчальної роботи	бали	Вин навчальної роботи	бали
Лабораторні роботи (7х4 б.)	28	Лабораторні роботи (7х4 б.)	28
Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше	*18 балів*	*Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше*	*18 балів*
Виконання модульної контрольної роботи №1	12	Виконання модульної контрольної роботи №2	12
Усього за модулем №1	40	**Усього за модулем №2**	40
Усього за модулями №1, №2			**80**
Семестровий екзамен			**20**
Усього за дисципліною			**100**

Модуль №3	
Вид навчальної роботи	Max кількість балів
	Денна форма навчання
Виконання курсової роботи	50
Захист курсової роботи	50
Виконання та захист курсової роботи	**100**

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

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (Додаток 1).

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. Сума поточної модульної та контрольної рейтингових оцінок становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка перераховується в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (Додаток 2).

4.5. **Екзаменаційна рейтингова** оцінка складається з балів за результатами виконання екзаменаційних завдань, затверджених кафедрою в установленому порядку.

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.

4.6. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту **Курсової роботи** в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до відомості модульного контролю.

4.7. Підсумкова модульна рейтингова оцінка, отримана студентом за результатами виконання та захисту курсової роботи, крім відомомсті модульного контролю, заноситься також до навчальної картки, залікової книжки та Додатку до диплома, наприклад, так: ***92/Відм./A, 87/Добре/B, 79/Добре/C, 68/Задов./D, 65/Задов./E*** тощо.

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та індивідуального навчального плану студента, наприклад, так: ***92/Відм./A, 87/Добре/B, 79/Добре/C, 68/Задов./D, 65/Задов./E*** тощо.

4.9. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатка 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 – 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	Анульо-ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				

(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки
1	ВО2	11.09.26	Фігейдо Мекензі		

(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	Анульо-ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				