

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра міського будівництва та господарства**



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан
факультету

[Signature]
/доц. Йолана ГОЛИК/

«28» 09 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Міське будівництво та господарство
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	українська

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна підготовка міських територій» для здобувачів вищої освіти галузі знань 19 Архітектура та будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія освітньої програми Міське будівництво та господарство.

Розробник: Хархаліс М.Р., кад.фіз.-мат.н., доцент кафедри міського будівництва та господарства.
Штонда І.Ю., к.т.н., ст. викладач кафедри міського будівництва та господарства.

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри міського будівництва та господарства

протокол № 2 від «22» вересня 2022 р.

В.о.завідувача кафедри _____ доц. Діана КАЙНЦ

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технічного факультету

протокол № 1 від «28» вересня 2022 р.

Голова науково-методичної комісії _____ доц.Оксана ГАПАК

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 6	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 180	3	4
Кількість модулів –2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента – 6	5	7
	Лекції:	
	36	12
	Практичні:	
	34	8
	Лабораторні:	
	20	8
	Самостійна робота:	
90	152	
Вид підсумкового контролю: залік, екзамен	Всього:	
Форма підсумкового контролю: усний	180	180

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Інженерна підготовка міських територій**» є створення і підтримання такого середовища проживання людини, яке б максимально забезпечувало найбільш комфортні та сприятливі умови її життєдіяльності. Це передбачає розв'язання комплексу складних проблем: соціально-економічних, правових, адміністративних, економічних, інженерно-технічних.

Завдання: містобудівна оцінка територій за природними факторами; вертикальне планування рельєфу території, планування вулично-транспортної мережі, автостоянок і майданчиків різного призначення, облаштування зовнішнього освітлення, інженерно-санітарних мереж, освоєння принципів осушення заболочених місць, пониження рівня ґрунтових вод.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

ІК Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні завдання у сфері будівництва та цивільної інженерії

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та компетентності

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та Інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, 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.

СК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

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

СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері об'ємно-планувального будівництва та планування міських територій, складання та використання технічної документації.

СК08. Усвідомлення принципів проектування територій міст та поселень.

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

СК10. Здатність використовувати топографічні матеріали при розробці проектів планування та благоустрою міських територій, вулиць і доріг.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Інженерна підготовка міських територій**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

ОК 10	Нарисна геометрія та інженерна графіка
ОК 15	Інженерна геодезія
ОК18	Міська екологія
ОК 19	Водопостачання та водовідведення
ОК 23	Планування та забудова міст
ОК 24	Механіка ґрунтів і фундаменти

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Міське будівництво та господарство», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	РН01
Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури, будівництва та планування територій міст і поселень.	РН02
Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.	РН04
Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	РН05
Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	РН07
Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних інженерних задач в галузі планування міст, будівництва та цивільної інженерії.	РН12
Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері планування територій міст і поселень, архітектури та будівництва.	РН13
Оцінювати вплив кліматичних, інженерно-геологічних, сейсмічних та екологічних особливостей території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.	РН14
Розробляти та оцінювати технічні рішення інженерних мереж.	РН15
Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію містобудівних об'єктів, будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж	РН16

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Інженерна підготовка міських територій»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Визначати напружено-деформований стан елементів будівельних конструкцій, застосовуючи методи опору матеріалів та будівельної механіки. Обчислювати економічну ефективність інвестиційного проекту, використовуючи сучасні економіко-математичні моделі та програмні засоби.	РН01
Проводити експериментальні дослідження властивостей нових будівельних матеріалів та аналізувати отримані результати. Формулювати технічне завдання на дослідження впливу новітніх будівельних технологій на енергоефективність будівель.	РН02
Розробляти технологічні карти (схеми) на виконання основних будівельно-монтажних робіт (наприклад, бетонування, монтаж збірних конструкцій). Обґрунтовувати вибір типу будівельних машин та механізмів (крани, екскаватори) відповідно до обсягів робіт та умов будмайданчика.	РН04
Аналізувати та вносити зміни до виконавчої документації (журнали робіт, акти) на етапі експлуатації об'єкта.	РН05
Здійснювати пошук та критичний аналіз нормативно-технічної інформації (ДБН, ДСТУ) для вирішення конкретної проектної задачі. Інтерпретувати	РН07

звіти інженерно-геологічних вишукувань для визначення розрахункових характеристик ґрунтів.	
Розробляти інноваційні конструктивні рішення (наприклад, елементи «зеленого» будівництва), які оптимізують енергоспоживання будівлі. Здійснювати комплексний розрахунок просторової каркасної системи будівлі	PH12
Планувати та організовувати роботу проектної групи, розподіляючи завдання та контролюючи терміни їх виконання. Розробляти програму підвищення кваліфікації для інженерно-технічних працівників будівельного підприємства.	PH13
Визначати розрахункові навантаження (снігове, вітрове, сейсмічне) на будівлю, виходячи з її географічного розташування. Оцінювати екологічний вплив будівельного майданчика та пропонувати заходи для його мінімізації.	PH14
Проектувати схему внутрішнього водопроводу та розраховувати необхідний діаметр труб для забезпечення нормативного напору. Оцінювати енергоефективність системи опалення (вентиляції) та пропонувати альтернативні технічні рішення.	PH15
Проводити візуальний та інструментальний огляд конструкцій та визначати їхню фактичну несучу здатність. Розробляти рекомендації щодо усунення дефектів та посилення будівельних конструкцій.	PH16

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є: – іспит; – тести; – розрахункові та розрахунково-графічні роботи; – завдання на лабораторному обладнанні, реальних об'єктах.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: виконання лабораторних робіт, захист лабораторних робіт, проведення колоквиумів. Попередній контроль проводиться з діагностичною метою перед вивченням нової теми для ознайомлення з загальним рівнем підготовки і планування подальшої організації навчального процесу.

Форма модульного контролю: у формі письмової контрольної роботи та/або письмового тестування.

Форма підсумкового семестрового контролю: підсумковий контроль – оцінка виконаної в аудиторії модульної контрольної роботи та відповідей студента на іспиті.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота							Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	50	100
7	7	7	7	7	7	8		

T1, T2 ...T7 – теми

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль2)

Поточне оцінювання та самостійна робота				Модульна контрольна робота	Сума
T8	T9	T10	T11	50	100
10	10	10	20		

T8, T9, T10, T11 – теми

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні (семінарські) заняття	4	20	4	20
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	3	15	3	15
Письмове тестування при тематичному оцінюванні	1	15	1	15
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Оцінка *відмінно* (А) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре* (В) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре* (С) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка *задовільно* (D) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка *задовільно* (Е) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка *незадовільно* (FХ) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка *незадовільно* (F) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю За результатами контролю знань студентів, дозволяється виставлення залікової оцінки (без підсумкового заліку) – «зараховано». Студент має право підвищити бал (оцінку), складаючи залік.

Екзамен може відбуватися в усній чи письмовій формі. Основою є екзаменаційний білет. Його структура наступна:

1. Теоретичне питання з першого змістовного модуля.
2. Теоретичне питання з другого змістовного модуля.
3. Виконання практичного завдання або розв'язок задачі.

Наприклад:

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1

1. Вступ. Мета і завдання дисципліни. Поняття про освоєння, інженерну підготовку та захист території.
2. Прокладка підземних інженерних мереж на території мікрорайонів.
3. Провести розрахунок колектора поверхневого водовідводу за методом граничних інтенсивностей для ділянки забудови в м.Ужгороді, що характеризується наступними параметрами: Площа стоку 50 га; умови розташування колектора *несприятливі*; площа під будинками та асфальтовим покриттям 15 га, під бруківкою 5 га, решта за вибором студента.

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 6

1. Вертикальне планування перехресть вулиць (перехрестя в улоговині).
2. Конструкції елементів дощових мереж. Камери.
3. Розрахувати об'єми земляних робіт у квадраті:

-0.16	0.20
0.10	0.18

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 - 100	A	відмінно	зараховано
82 - 89	B	добре	
74 - 81	C	задовільно	
64 - 73	D		
60 - 63	E		
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

До підсумкового (семестрового) контролю з навчальної дисципліни не допускаються студенти, які не виконали умови договору про навчання та усі види обов'язкових робіт (самостійних завдань, рефератів тощо), передбачених робочою програмою, а також підсумкова модульна оцінка яких становить менше 35 балів. Відповідальний працівник деканату у відомості проти прізвища такого студента робить позначку «недопущений».

Якщо підсумкова модульна оцінка становить не менше 60 балів, то за згодою студента вона може бути зарахована як підсумкова (семестрова) оцінка з навчальної дисципліни. **Вона може бути виставлена у відомість обліку успішності та залікову книжку (індивідуальний навчальний план) до початку екзаменаційної сесії, відразу після оголошення результатів останнього модульного контролю. При цьому присутність студента є обов'язковою.** За наявності бажання підвищити рейтинг студент складає залік. Для підвищення позитивної оцінки надається одна спроба. **Незалежно від того, чи студент складає залік у зв'язку з тим, що в нього підсумкова модульна оцінка незадовільна (35-59 балів), чи з метою підвищення позитивної оцінки, викладач виставляє студенту оцінку, керуючись виключно рівнем його знань, виявлених на залікові, тобто, виходячи із 100 балів,** але при цьому виставлена підсумкова (семестрова) оцінка не може бути нижчою за підсумкову модульну оцінку.

Оцінювання рівня і якості знань студентів заочного відділення

Оцінювання якості знань студентів заочного відділення в умовах організації навчального процесу за кредитно-модульною системою здійснюється за 100-бальною шкалою оцінювання, за шкалою ECTS та національною шкалою оцінювання.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1

Тема 1 Вступ. Мета і завдання дисципліни. Поняття про освоєння, інженерну підготовку та захист території. Функціональне зонування території.

Тема 2 Містобудівна оцінка територій за природними факторами. Рельєф та його відображення на топопланах. Зв'язок між рельєфом та забудовою. Кількісна та якісна оцінка рельєфу. Категорії рельєфу за енергією.

Тема 3. Стадії розробки проектів освоєння території. Вертикальне плановая міських територій. Завдання вертикального плановая. Вертикальне плановая на стадії генплану міста. Схема вертикального плановая міста.

Тема 4. Вертикальне плановая на стадії проекту детального плановая. Вертикальне плановая на стадії проектної документації (проекту забудови). Методи вертикального плановая. Метод профілів. Метод проектних горизонталей. Відображення рельєфу, що створюється проектними горизонталями.

Тема 5. Задачі вертикального плановая. Градування прямої. Планування ділянки з визначеними позначками по контуру. Проектування відкосів та сходів. Визначення проектних позначок на червоній лінії та врівноваження позначок кута кварталу.

Тема 6. Вертикальне плановая елементів вуличної мережі. Поздовжні та поперечні профілі. Побудова проектних горизонталей аналітичним способом. Розмостка. Вертикальне плановая перехресть вулиць. Вертикальне плановая тротуарних частин. Вертикальне плановая майданів. Вертикальне плановая вулиць з відсутнім поздовжнім ухилом.

Тема 7. Вертикальне плановая міжвуличних територій. Принципи висотної організації території. Способи висотної прив'язки будівель на схилах різної крутизни. Вертикальне плановая ділянки забудови з урівноваженням об'єктів зрізки та насипу

Модуль 2

Тема 8. Визначення об'єму земляних робіт при вертикальному плануванні. Метод профілів. Розрахунок об'ємів земляних робіт за сіткою квадратів. Проектування горизонтальної площадки з збереженням балансу земляних робіт. Графічний метод визначення планувальної відмітки. Метод горизонтальних перерізів. Графоаналітичний метод.

Тема 9. Організація поверхневого стоку. Системи водовідведення в містах. Основні відомості про опади і стік. . Формування поверхневого стоку. Гідрологічний та гідравлічний розрахунки дощової каналізації.

Тема 10. Схеми каналізації. Трасування дощової мережі в різних умовах рельєфу. Проектування повздовжнього профілю колектора. Розміщення колектора в перерізі вулиці.

Тема 11. Конструкції елементів дощових мереж. Труби. Колодязі. Камери. Поворотні вузли. Водовипуски. Споруди відкритої мережі: канали, кювети. Регулюючі та очисні споруди дощової каналізації. Прокладка підземних інженерних мереж на території мікрорайонів.

6.2. Структура навчальної дисципліни (денна форма навчання)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин:					
	Форма навчання: денна					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
6-й семестр						
Модуль 1						
Тема 1. Освоєння, інженерна підготовка території	8	2	2		2	2
Тема 2. Містобудівна оцінка територій	12	2	2	2	2	4
Тема 3. Схема вертикального планування міста.	10	2	2	2	2	2
Тема 4. Задачі вертикального планування	14	2	2	2	2	6
Тема 5. Вертикальне планування на стадії проекту детального планування	14	2	2	2	2	6
Тема 6. Вертикальне планування елементів вуличної мережі.	20	4	2	2	2	10
Тема 7. Вертикальне планування міжвуличних територій	20	2	2	2	4	10
Модульна контрольна робота	2	2				
Разом за модуль	100	18	14	12	16	40
Модуль 2						
Тема 8. Визначення об'єму земляних робіт.	16	4	4	2	4	2
Тема 9. Організація поверхневого стоку.	20	4	4	2	4	6
Тема 10. Системи і схеми каналізації.	24	4	6	2	4	8
Тема 11. Розрахунок елементів дощових мереж.	22	4	6	2	2	8
Модульна контрольна робота	2	2				
Разом за модуль	80	18	20	8	14	22
Разом за семестр	180	36	34	20	30	90

6.2. Структура навчальної дисципліни (заочна форма навчання)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання: заочна					
	Усього	у тому числі				
лекції		практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота	
7-й семестр						
Модуль 1						
Тема 1. Освоєння, інженерна підготовка території.	11	1			2	8
Тема 2. Містобудівна оцінка територій	14		1	1	4	8
Тема 3. Схема вертикального плановая міста.	15	1			4	10
Тема 4. Задачі вертикального плановая	17	1	1	1	4	10
Тема 5. Вертикальне плановая на стадії проекту детального плановая	13	1			2	10
Тема 6. Вертикальне плановая елементів вуличної мережі.	14	1	1		2	10
Тема 7. Вертикальне плановая міжвуличних територій	16	1		1	2	12
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	100	6	3	3	20	68
6-й семестр						
Модуль 2						
Тема 8. Визначення об'єму земляних робіт.	22	1	1	1	4	15
Тема 9. Організація поверхневого стоку.	24	1	1	1	2	19
Тема 10. Системи і схеми каналізації.	32	2	2	1	2	25
Тема 11. Конструкції елементів дощових мереж.	32	2	1	2	2	25
Модульна контрольна робота						
Разом за модуль	80	6	5	5	10	80
Разом за семестр	180	12	8	8	30	152

3. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Категорії територій за їх придатністю для різних видів будівництва.	2	2
2	Вертикальне планування ділянки методом профілів	2	
3	Градування прямої. Планування ділянки з визначеними позначками по контуру. Визначення проектних позначок на червоній лінії та врівноваження позначок кута кварталу.	2	
4	Проектування відкосів та сходів.	4	
5	Вертикальне планування перехресть вулиць. Вертикальне	6	

	плановая тротуарних частин. Вертикальне планування майданів. Вертикальне планування вулиць з відсутнім поздовжнім ухилом.		
6	Розрахунок об'ємів земляних мас та балансу земляних робіт.	6	2
7	Розрахунок поверхневого стоку на території забудови. Гідрологічний та гідравлічний розрахунки дощової каналізації	6	2
8	Системи і схеми дощових мереж. Трасування дощової мережі в різних умовах рельєфу. Проектування повздовжнього профілю колектора. Розміщення колектора в перерізі вулиці. Конструкції інженерних мереж	6	2
Разом		34	8

6.4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Аналіз території за природними факторами.	3	1
2	Схема вертикального планування міста	3	2
3	Вертикальне проектування вуличної мережі на стадії детального планування.	3	2
4	Вертикальне планування перехресть вулиць.	3	1
5.	Вертикальне планування внутрішньо кварталних територій	4	1
6	Розрахунок та проектування дощової каналізації.	4	1
Разом		20	8

6.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Завдання і стадії розробки проектів інженерної підготовки територій в контексті функціонального зонування території міста.	4	10
2	Метод проектних горизонталей. Відображення рельєфу, що створюється проектними горизонталями.	6	10
3	Супутникові методи визначення координат. Методи та технології GPS- вимірювань.	10	20
4	Інженерна підготовка прибережних територій. Дамби і набережні	16	20
5	Зв'язок рельєфу та забудови	10	24
6	Основи планування та проектування перехрещення на рівнях	20	20
7	Організація кільцевих транспортних перехресть.	20	28
8	Вертикальне планування територій промислових підприємств	14	20
Разом		90	152

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби : карти, схеми, результати інженерно-геологічних, гідрологічних, інженерних досліджень проектних територій.

Обладнання : геодезичні плани.

Програмне забезпечення : LEICA Geo Office забезпечує все необхідне для управління, візуалізації, обробки, імпорту та експорту даних вимірювань, здійснених за допомогою GPS/ГЛОНАСС приймачів, електронних тахеометрів та нівелірів

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Методичне забезпечення

1. Хархаліс М.Р. ВЕРТИКАЛЬНЕ ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ до виконання курсової роботи з дисципліни **“Інженерна підготовка міських територій”**. Ужгород. 2013. 52с.
2. Хархаліс М.Р. Методичні вказівки до вивчення розділу: **«Водовідвід. Основи проектування дощової каналізації»** з дисципліни «Інженерна підготовка міських територій». УжНУ, 2020. 27с.
3. Хархаліс М.Р., Штонда І.Ю. Методичні вказівки до виконання практикуму з дисципліни «Інженерна підготовка міських територій». УжНУ, 2020. 57с.

Основна література

1. ДБН В.2.5-75:2013 КАНАЛІЗАЦІЯ ЗОВНІШНІ МЕРЕЖІ ТА СПОРУДИ Основні положення проектування - Київ Мінрегіон України. 2013.- 223с.
2. Русанова І.В., Шульга Г.М. Інженерний благоустрій територій: підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. 260 с.

Допоміжна література

1. Костецька Я.М. Геодезичні прилади. Част. 2. Електронні геодезичні прилади. Львів, 2000.320с.
2. Островський А.Л., Мороз О.І., Тарнавський В.Л. Геодезія. Львів, 2007. 507с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. ua.coolreferat.com «Будівництво та архітектура» Курсова робота.
2. aktibotan.com/file.html?work_id=300462&&event=preview (курсова робота. Вертикальне планування території).
3. «Інженерна підготовка міських територій» eprints.kname.edu.ua/21649/1/DB-ПМТ.pdf.
4. Васильєва Г. Ю. Інженерна підготовка і благоустрій міських територій / Г. Ю. Васильєва, А. А. Лютиков, В. А. Маляр, О. С. Усова, П. П. Чередніченко // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. - 2017. - Вип. 48. - С. 170-173. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2017_48_21