

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Кафедра землевпорядного проектування**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету землевпорядкування
_____ д.е.н., доц. Євсюков Т.О.
протокол № 3 від 21 травня 2020 року

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри землевпорядного проектування
протокол № 11 від 8 травня 2020 року
Завідувач кафедри
_____ д.е.н., доц. Мартин А.Г.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Інженерна інфраструктура територій»**

Спеціальність 193 – «Геодезія та землеустрій»

Факультет землевпорядкування

Розробник: к.е.н., доцент Кустовська О.В.

Київ - 2020

1. Опис навчальної дисципліни

«Інженерна інфраструктура територій»		
Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
ОС		«Бакалавр»
Спеціальність		193 «Геодезія та землеустрій»
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид		Обов'язкова
Загальна кількість годин		90
Кількість кредитів ECTS		3
Кількість змістовних модулів		2
Форма контролю		Екзамен
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	2	2-3
Семестр	4	4-5
Лекційні заняття	15год.	8год.
Практичні заняття	15год.	10год.
Самостійна робота студентів	45год.	-
Кількість тижневих годин для денної форми навчання	3год.	-

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

«Інженерна інфраструктура територій»

Мета навчальної дисципліни – вивчення узгоджене в технологічному, економічному й екологічному відношенні розміщення на територіях землеволодінь і землекористувань сукупності об'єктів, споруд, інженерних комунікацій, елементів контурно-меліоративної організації території (КМОТ) схилівих земель й елементів внутрішньогосподарської організації території рівнинних земель, що забезпечують функціонування території як єдиного організму.

Завдання курсу полягає у формуванні знань студентів, що дозволить їм знаходити оптимальні вирішення завдань щодо обґрунтування та проектування об'єктів інженерної інфраструктури територій, а також питань пов'язаних із раціональним облаштуванням окремих землеволодінь і землекористувань; підготувати їх до подальшого творчого осмислення і вирішення конкретних практичних задач із землеустрою.

Вимоги до знань і вмінь, набутих внаслідок вивчення дисципліни

До вивчення навчальної дисципліни:

1. Знати основи геодезії: види топографічних знімків, їхню суть і використання результатів знімання, геодезичне забезпечення будівництва тощо.

2. Вміти характеризувати планово-картографічні матеріали (розпізнавати умовні позначення об'єктів та угідь, пояснюючі підписи, рельєф місцевості: характерні лінії та форми рельєфу, визначати ухил розмірність схилу місцевості, напрям стоку воду тощо.

3. Володіти елементарними навичками користування програмними продуктами, зокрема: AutoCAD, Digitals, ArcGis, що використовуються для вирішення різних завдань з геодезії та землеустрою.

Після вивчення навчальної дисципліни:

1. Знати:

- поняття, зміст, класифікацію інженерної інфраструктури територій;

- роль інженерного облаштування території при землевпорядкуванні;
- головні вимоги до розміщення споруд інженерного облаштування та лінійних елементів;
- значення інженерної інфраструктури у функціонуванні сталого розвитку території;
- поняття, умови встановлення охоронних зон вздовж та навколо інженерних комунікацій;
- заходи з охорони земель при спорудженні елементів інженерної інфраструктури.

2. Вміти:

- здійснювати комплексне проектування об'єктів інженерної інфраструктури території;
- проектувати межі земельних сервітутів і обмежень у використанні земель при розміщенні об'єктів інженерної інфраструктури території;
- встановлювати охоронні зони вздовж та навколо режимоутворюючих об'єктів (інженерних комунікацій);
- визначати правовий режим використання земель, що знаходяться під інженерною інфраструктурою;
- формувати систему протиерозійного захисту схилів земель та облаштування території після будівництва інженерних мереж (проектування протиерозійних гідротехнічних споруд і лісомеліоративних насаджень).

3. Володіти:

- технологіями проектування внутрішньогосподарських мереж та компонування їх з іншими елементами інженерної інфраструктури;
- методами і способами проектування інженерних споруд і мереж;
- методикою проектування обмежень у використанні земель та земельних сервітутів;
- методикою оцінки ефективності проектування об'єктів інженерної інфраструктури території.

Знання даної дисципліни необхідне студентам для подальшого успішного засвоєння курсів землеустрою, робочого проектування, використання та охорони земель, планування населених пунктів, основ агролісомеліорації та лісовпорядкування, земельного права, математичних методів моделювання в землеустрої, економіки землекористування та землевпорядкування.

Програма навчальної дисципліни «Інженерна інфраструктура територій»

Змістовний модуль 1. Теоретичні засади інженерного облаштування території та проектування інженерних комунікацій

Тема лекційного заняття 1. Інженерна інфраструктура територій як наукова дисципліна. Класифікація інженерних споруд і мереж:

1. Головні поняття інженерної інфраструктури територій у різних сферах життєдіяльності людини;
2. Місце інженерної інфраструктури територій у галузі використання й охорони земель;
3. Класифікація інженерних споруд;
4. Проектування інженерних споруд: умови проектування, будівельні матеріали, особливості розміщення, поєднання з заходами охорони земель.

Тема лекційного заняття №2. Особливості проектування інженерних споруд та їх компонування: лінії електропередачі (ЛЕП), об'єкти та лінії зв'язку, трубопроводи (водопровід, каналізація, газопровід), дороги різних категорій

1. Умови проектування інженерних споруд та мереж: лінії електропередачі (ЛЕП), об'єкти та лінії зв'язку, трубопроводи (водопровід, каналізація, газопровід), дороги різних категорій, теплові та вентиляційні мережі тощо.

2. Компонування інженерних споруд (існуючих та проектних інженерних комунікацій, а також поєднання інженерних комунікацій з елементами протиерозійного захисту земель (гідротехнічних споруд).

Тема лекційного заняття 3. Особливості проектування інженерних мереж та їх компонування: теплові та вентиляційні мережі тощо

1. Умови проектування інженерних споруд та мереж: теплові та вентиляційні мережі тощо.

2. Компонування інженерних споруд (існуючих та проектних інженерних комунікацій, а також поєднання інженерних комунікацій з елементами протиерозійного захисту земель (гідротехнічних споруд).

Змістовний модуль 2. Особливості компонування та оцінка ефективності інженерної інфраструктури територій з протиерозійними заходами

Тема лекційного заняття № 4. Класифікація форм схилів для визначення типів ерозійного небезпечного рельєфу при будівництві інженерних комунікацій:

1. Визначення форм і типів ерозійно-небезпечного рельєфу;

2. Класифікації форм схилів та врахування її при будівництві та експлуатації інженерних комунікацій.

Тема лекційного заняття № 5. Компонування інженерних комунікацій з елементами контурно-меліоративної організації території (КМОТ):

1. Основні принципи та особливості КМОТ;

2. Вибір типів та проектування протиерозійних гідротехнічних споруд;

3. Обґрунтування і оцінка ефективності комплексу протиерозійних заходів.

Тема лекційного заняття № 6. Будівництво та компонування інженерних комунікацій з елементами озеленення та протиерозійних насаджень:

1. Формування системи протиерозійних захисних споруд і лісомеліоративних насаджень при трасуванні та будівництві інженерних комунікацій;

2. Система поєднання інженерних комунікацій та заходів з охорони земель (гідротехнічними спорудами, лісосмугами, іншими протиерозійними заходами постійної дії).

Тема лекційного заняття № 7. Встановлення охоронних зон вздовж та навколо елементів інженерної інфраструктури:

1. Встановлення охоронних зон вздовж та навколо інженерних комунікацій;

2. Види та типи обмежень при використанні земель, по яких прокладені інженерні комунікації.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин								
	Денна форма					Заочна форма			
	усього	у тому числі				усього	у тому числі		
		лек.	прак.	іспит	с/р*		лек.	прак.	іспит.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Змістовний модуль 1. Теоретичні засади інженерного облаштування території та проектування інженерних комунікацій									

Тема 1. Інженерна інфраструктура територій як наукова дисципліна. Класифікація інженерних споруд і мереж	11	2	4		5	2	2		
Тема 2. Особливості проектування інженерних споруд та їх компонування: лінії електропередачі (ЛЕП), об'єкти та лінії зв'язку, трубопроводи (водопровід, каналізація, газопровід), дороги різних категорій	16	2	4		10	2		2	
Тема 3. Особливості проектування інженерних мереж та їх компонування: теплові та вентиляційні мережі тощо	8	2	6			2	2		
Разом за змістовним модулем 1	35	6	14		15	12	6	6	
Змістовний модуль 2. Особливості компонування та оцінка ефективності інженерної інфраструктури територій з протиерозійними заходами									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 4. Класифікація форм схилів для визначення типів ерозійного небезпечного рельєфу при будівництві інженерних комунікацій	16	2	4		10	2	2		
Тема 5. Компонування інженерних комунікацій елементами контурно-меліоративної	16	2	4		10	2		2	

організації території (КМОТ)									
Тема 6. Будівництво та компонування інженерних комунікацій з елементами озеленення та протиерозійних насаджень	16	2	4		10	2		2	
Тема 7. Встановлення охоронних зон вздовж та навколо елементів інженерної інфраструктури	7	3	4			2	2		
Разом за змістовним модулем 2	55	9	16		30	16	6	6	4
Усього годин	90	15	30		45	28	12	12	4

*-самостійна робота студентів не входить у навантаження

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Практичне заняття №1. Класифікація інженерних споруд і мереж	4
2	Практичне заняття №2. Проектування інженерних споруд та їх компонування: лінії електропередачі (ЛЕП), об'єкти та лінії зв'язку, трубопроводи (водопровід, каналізація, газопровід), дороги різних категорій (у межах та поза межами населених пунктів)	4
3	Практичне заняття №3. Проектування інженерних мереж та їх компонування: теплові та вентиляційні мережі тощо	6
4	Практичне заняття №4. Використання класифікації форм схилів для визначення типів ерозійного небезпечного рельєфу при будівництві інженерних комунікацій	4
6	Практичне заняття №5. Компонування інженерних комунікацій з елементами контурно-меліоративної організації території (КМОТ)	4
7	Практичне заняття №6. Будівництво та компонування інженерних комунікацій з елементами озеленення та протиерозійних насаджень	4
8	Практичне заняття №7. Встановлення охоронних зон вздовж та навколо елементів інженерної інфраструктури. Складання договору про встановлення земельного сервіту	4
	Разом	30

5. Завдання для самостійної роботи студентів

Самостійна робота №1. Класифікація інженерних споруд і мереж

Мета роботи: вивчити класифікацію інженерних споруд і мереж.

План

1. Повторити топографічні та землепорядні умовні знаки,
2. Вивчити класифікацію інженерних споруд і мереж,
3. Описати частину землекористування (за індивідуальним варіантом), а саме: скласти експлікацію за категоріями земель та вказати (обчислити) їх площу (у гектарах),
4. Описати інженерні споруди та мережі згідно їх класифікації.

Список рекомендованої літератури:

1. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: навчальний посібник / О.В. Кустовська.- К., 2017. - 552с.
2. Земельний кодекс України від 25.10.2001р.
3. Закон України від 15.05.1996р. "Про трубопровідний транспорт".
4. Закон України від 10.11.1994р. "Про транспорт".
5. Закон України від 4.07.1996р. "Про залізничний транспорт".
6. Закон України від 16.05.1995р. "Про зв'язок".
7. Закон України від 16.10.1997р. "Про електроенергетику".
8. Закон України від 8.09.2005 р. "Про автомобільні дороги".
9. Інженерна інфраструктура територій: Навчально-методичні матеріали для вивчення дисципліни, виконання практичних робіт та контролю знань студентів II курсу, які навчаються за напрямом 193 «Геодезія та землеустрій» / Кустовська О.В.– К., 2015. – 76с.
10. Магістральні трубопроводи: СНиП 2.05.06 – 85.
11. Постанова Кабінету міністрів України від 6 квітня 1998 р. № 455 Про класифікацію автомобільних доріг та перелік автомобільних доріг України державного значення.
12. Правила охорони електричних мереж, затвердженні Постановою Кабінету міністрів України від 4.03.1997 р. № 209.
13. Правила охорони ліній зв'язку, затвердженні Постановою Кабінету міністрів України від 29.01.1996 р. № 135.
14. Правила охорони магістральних трубопроводів, затверджені Установою Кабінету міністрів України від 16.11.2002 р. № 1747.
15. Правила безпеки систем газопостачання України затверджені наказом Держнаглядохоронпраці 01.10.97 № 25415.

Самостійна робота) № 2. Компонування шляхової мережі з лініями електропередач, зв'язку, магістральними трубопроводами, протиерозійними лісонасадженнями тощо

Мета роботи: навчитися розмішувати елементи інженерної інфраструктури на території землеволодінь і землекористувань.

План

1. Проаналізувати територію землекористування,
2. Визначити доцільність розміщення інженерних споруд (за варіантом) та запроектувати їх з урахуванням вимог проектування (виконати на кресленні).

Список рекомендованої літератури:

1. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: навчальний посібник / О.В. Кустовська.- К., 2017. - 552с.
2. Бойчук В.С. Довідник дорожника. – К.: Будівельник, 1995. – 312 с.
3. Земельний кодекс України від 25.10.2001р.
4. Закон України від 15.05.1996р. "Про трубопровідний транспорт".
5. Закон України від 10.11.1994р. "Про транспорт".
6. Закон України від 4.07.1996р. "Про залізничний транспорт".
7. Закон України від 14.01.2000р. "Про меліорацію земель".
8. Закон України від 16.05.1995р. "Про зв'язок".

9. Закон України від 16.10.1997р. "Про електроенергетику".
10. Закон України від 20.04.2000р. "Про планування і забудову територій".
11. Закон України від 8.09.2005 р. "Про автомобільні дороги".
12. Закон України від 25.06.1991р. "Про охорону навколишнього природного середовища".
13. Інженерна інфраструктура територій: Навчально-методичні матеріали для вивчення дисципліни, виконання практичних робіт та контролю знань студентів II курсу, які навчаються за напрямом 193 «Геодезія та землеустрій» / Кустовська О.В. – К., 2015. – 76с.
14. Инженерная защита территории от затопления и подтопления. СНиП 2.06.15 – 85 М: ЦИТП, 1985.
15. Магистральные трубопроводы: СНиП 2.05.06 – 85.
16. Постанова Кабінету міністрів України від 6 квітня 1998 р. № 455 Про класифікацію автомобільних доріг та перелік автомобільних доріг України державного значення.
17. Правила охорони електричних мереж, затвердженні Постановою Кабінету міністрів України від 4.03.1997 р. № 209.
18. Правила охорони ліній зв'язку, затвердженні Постановою Кабінету міністрів України від 29.01.1996 р. № 135.
19. Правила охорони магістральних трубопроводів, затвердженої Установою Кабінету міністрів України від 16.11.2002 р. № 1747.
20. Правила безпеки систем газопостачання України затверджені наказом Держнаглядохоронпраці 01.10.97 № 25415.

Самостійна робота № 3. Використання класифікації форм схилів для визначення типів ерозійного небезпечного рельєфу при будівництві інженерних комунікацій. Визначення стадій розвитку та елементів яру

Мета роботи: навчитися застосовувати класифікацію форм схилів для визначення типів ерозійного небезпечного рельєфу при будівництві інженерних комунікацій

План

1. Вивчити схему класифікації схилів,
2. Встановити повну таксономічну приналежність схилу (використовуючи картографічний матеріал) тип, підтип, різновидність та дати їм коротку характеристику,
3. Встановити індексіві позначення даного схилу та дати йому морфологічну характеристику,
4. Описати рельєф даної території з врахуванням вимог проектування інженерних комунікацій.

Список рекомендованої літератури:

1. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: навчальний посібник / О.В. Кустовська.- К., 2017. - 552с.
2. Інженерна інфраструктура територій: Навчально-методичні матеріали для вивчення дисципліни, виконання практичних робіт та контролю знань студентів II курсу, які навчаються за напрямом 193 «Геодезія та землеустрій» / Кустовська О.В. – К., 2015. – 76с.
3. Инженерная защита территории от затопления и подтопления. СНиП 2.06.15 – 85 М: ЦИТП, 1985.
4. Методические рекомендации по разработке почвозащитной системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории. А.Г. Тарарико, Л.Я. Новаковский, А.Я. Панчук и др. – К., 1989. – 239 с.
5. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / За ред. О.Г. Тараріко. – К.: УААН, 1998. – 158 с.
6. Основи землевпорядкування: навч. посіб./ В.М. Кривов, Р.В. Тихенко, І.П. Гетманьчик; за ред. В.М. Кривова. – К.: Урожай, 2008. – 324 с.
7. Протієрозійна організація території: конспект лекцій / І.П. Гетманьчик, В.Є. Данилюк, Н.Я. Сидорко. – К. НАУ, 2007. – 74 с.
8. Протієрозійонная организация территории / Л.Я Новаковский, Д.С. Добряк,

А.И. Сизоненко и др.; под ред. Л.Я. Новаковского. – К.: Урожай, 1990. – 128 с.

Самостійна робота № 4. Компонування інженерних комунікацій з елементами контурно-меліоративної організації території (КМОТ)

Мета роботи: навчитися диференційовано проводити межі еколого технологічних груп земель, аналізувати використання земельних ділянок відведені для будівництва інженерних комунікацій та проектувати протиерозійні елементи, зокрема, елементи КМОТ.

План

1. Визначити січення рельєфу та величину закладення горизонталей,
2. Побудувати картограму крутизни схилу (виконати на кресленні),
3. Виділити межі еколого-технологічних груп земель та відтінити їх на кресленні,
4. Запропонувати використання цих земель,
5. Запроектувати протиерозійні гідротехнічні споруди та лісові насадження.

Список рекомендованої літератури:

1. Інженерна інфраструктура територій: Навчально-методичні матеріали для вивчення дисципліни, виконання лабораторних робіт та контролю знань студентів II курсу, які навчаються за напрямом 070904 «Геодезія, картографія та землеустрій» / Кривов В.М., Кустовська О.В., Чумаченко О.М. – К.: ТОВ «ДІА», 2009. – 44с.

2. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: навчальний посібник / О.В. Кустовська.- К., 2016. - 508с.

3. Методические рекомендации по разработке почвозащитной системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории. А.Г. Тарарико, Л.Я. Новаковский, А.Я. Панчук и др. – К., 1989. – 239 с.

4. Нормативи ґрунтозахисних контурно-меліоративних систем землеробства / За ред. О.Г. Тараріко. – К.: УААН, 1998. – 158 с.

5. Основи землевпорядкування: навч. посіб./ В.М. Кривов, Р.В. Тихенко, І.П. Гетманьчик; за ред. В.М. Кривої. – К.: Урожай, 2008. – 324 с.

6. Протиерозійна організація території: конспект лекцій / І.П.Гетманьчик, В.Є. Данилюк, Н.Я. Сидорко. – К. НАУ, 2007. – 74 с.

7. Протиерозийная организация территории / Л.Я. Новаковский, Д.С. Добряк, А.И. Сизоненко и др.; под ред. Л.Я. Новаковского. – К.: Урожай, 1990. – 128 с.

8. Противозерозийная организация территории: Учеб. Пособие / Казьмир П.И. – Львів, 1988. – 125 с.

Самостійна робота №5. Будівництво та компонування інженерних комунікацій з елементами озеленення та протиерозійних насаджень

Мета роботи: вивчити головні умови будівництва інженерних комунікацій та умови закладання зелених насаджень..

План

1. Вивчити та проаналізувати рельєф місцевості для будівництва інженерних споруд, зокрема, звернути увагу та встановити форми та підформи рельєфу (визначити елементи яру тощо) та описати їх властивості;

2. Визначити території з явно вираженими осередками ерозії та дати пропозиції щодо протиерозійної організації території будівництва;

3. Запроектувати та описати елементи озеленення та протиерозійні насадження.

Список рекомендованої літератури:

1. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: навчальний посібник / О.В. Кустовська.- К., 2017. - 552с.

2. Закон України від 25.06.1991р. "Про охорону навколишнього природного середовища".

3. Інженерна інфраструктура територій: Навчально-методичні матеріали для вивчення дисципліни, виконання практичних робіт та контролю знань студентів II курсу, які навчаються за напрямом 193 «Геодезія та землеустрій» / Кустовська О.В.– К., 2015. – 76с.

4. Инженерная защита территории от затопления и подтопления. СНиП 2.06.15 – 85 М: ЦИТП, 1985.
5. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з Інженерної інфраструктури територій. Н.М. Бавровська, О.В. Тихенко, О.П. Канаш, – К., 2007. – 42 с.
6. Методические рекомендации по разработке почвозащитной системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории. А.Г. Тарарико, Л.Я. Новаковский, А.Я. Панчук и др. – К., 1989. – 239 с.
7. Основи землевпорядкування: навч. посіб./ В.М. Кривов, Р.В. Тихенко, І.П. Гетманьчик; за ред. В.М. Кривога. – К.: Урожай, 2008. – 324 с.
8. Протиерозійна організація території: конспект лекцій / І.П.Гетманьчик, В.Є. Данилюк, Н.Я. Сидорко. – К. НАУ, 2007. – 74 с.
9. Протиерозійна організація території / Л.Я. Новаковский, Д.С. Добряк, А.И. Сизоненко и др.; под ред. Л.Я. Новаковского. – К.: Урожай, 1990. – 128 с.
10. Противозерозийная организация территории: Учеб. Пособие / Казьмир П.И. – Львів, 1988. – 125 с.

6. Перелік контрольних запитань з дисципліни «Інженерна інфраструктура територій» для підготовки студентів до іспиту:

1. Інженерна інфраструктура території як наукова дисципліна та основні поняття дисципліни у різних сферах життєдіяльності людини;
2. Місце інженерної інфраструктури території у галузі використання й охорони земель;
3. Подати класифікацію інженерних споруд та мереж (крім протиерозійних лісових насаджень);
4. Подати класифікацію протиерозійних лісових смуг;
5. Створення захисних лісових насаджень та їхнє функціональне призначення (захисні лісові насадження на пісках, насадження уздовж рік і навколо водойм);
6. Створення захисних лісових насаджень та їхнє функціональне призначення (стокорегулюючі лісові смуги, лісосмуги на зрошуваних землях, прибалкові лісові смуги);
7. Терасування схилів (види, способи будівництва, особливості та призначення);
8. Назвати основні принципи створення лісомеліоративних насаджень на сільськогосподарських землях;
9. Вказати структуру єдиної системи захисних лісових насаджень;
10. Контурно-меліоративна організація території (КМОТ) (основні принципи, послідовність проектування, особливості такої організації території);
11. Особливості проектування меж між еколого-технологічними групами та підгрупами земель;
12. Вказати призначення (основні характеристики) протиерозійних лісонасаджень на землях ЕТГ;
13. Вибір типів та проектування протиерозійних гідротехнічних споруд;
14. Подати характеристику використання земель після їх розподілу на еколого-технологічні групи;
15. Як здійснюється оцінка ерозійної небезпеки території;
16. Подати обґрунтування і оцінку ефективності комплексу протиерозійних заходів (принципи за якими оцінюється, формули обчислення тощо);
17. Вказати характеристики за якими оцінюють ерозійну небезпеку території господарства (характеристики, формули тощо).
18. Основні умови проектування інженерних споруд та мереж (дорожньої мережі та мережі магістральних трубопроводів);
19. Основні умови проектування інженерних споруд та мереж (дорожньої мережі та ліній електропередач);

20. Основні умови та особливості проектування інженерних споруд, зокрема, у місцях перетину з існуючими інженерними спорудами, поблизу інженерних комунікацій, промислових об'єктів, населених пунктів;
21. Компонування інженерних споруд (основні положення, сумісність споруд);
22. Особливості проектування охоронних зон навколо елементів інженерної інфраструктури;
23. Які ви знаєте види обмежень при використанні земель (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів)?
24. Які ви знаєте типи обмежень при використанні земель (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів)?
25. Які ви знаєте види обмежень при використанні земель за способом встановлення (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів);
26. Подати перелік нормативно-правових актів згідно яких встановлена охоронна зона та визначається її правовий режим;
27. Описати особливості встановлення водоохоронних зон;
28. Склад і зміст обмежень у зонах з особливим режимом використання земель;
29. Перерахувати умови використання земель на території охоронної зони;
30. Вказати види права та порядок встановлення земельного сервітуту;
31. Суть, форми прояву і види водної ерозії ґрунтів;
32. Суть, форми прояву і види вітрової ерозії ґрунтів;
33. Описати будову яру (структурні елементи, їх характеристики) та стадії його розвитку;
34. Охарактеризувати формування дощового стоку та вбирну здатність ґрунту;
35. Описати чинники ерозії ґрунтів по особливостям;
36. Вказати форми і типи ерозійно-небезпечного рельєфу та подати їх характеристики;
37. Вказати класифікацію форм схилів для ерозійно – безпечного розміщення лінійних елементів і контурно – меліоративної організації території;
38. Описати морфологічну характеристику схилів за їх типами і видами;
39. Які ви знаєте форми і типи ерозійно-небезпечного рельєфу?
40. Мета, завдання створення та структура екологічної мережі;
41. Описати ресурси для формування та територіальну структуру національної екологічної мережі.
42. Описати морфологічну характеристику схилів за їх типами і видами;
43. Які ви знаєте форми і типи ерозійно-небезпечного рельєфу?
44. Які відомості використовуються і звідки (звіти, форми, законодавчо-нормативні документи (вказувати назви) необхідно брати інформацію при проектуванні інженерних комунікацій?
45. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування ліній електропередачі.
46. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування ліній та об'єктів зв'язку.
47. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування трубопроводів.
48. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування автомобільних доріг.
49. Перерахувати законодавчо-нормативні документи (повні назви та рік (дати прийняття по можливості), що регламентують проектування залізниць.

50. Інженерна інфраструктура території як наукова дисципліна та основні поняття дисципліни у різних сферах життєдіяльності людини;
51. Місце інженерної інфраструктури території у галузі використання й охорони земель;
52. Подати класифікацію інженерних споруд за умовним зображенням на планово-картографічних матеріалах (крім протиерозійних лісових насаджень);
53. Подати класифікацію протиерозійних лісових смуг з їх функціональним призначенням;
54. Створення захисних лісових насаджень та їхнє функціональне призначення (захисні лісові насадження на пісках, насадження уздовж рік і навколо водойм);
55. Створення захисних лісових насаджень та їхнє функціональне призначення (стокорегулюючі лісові смуги, лісосмуги на зрошуваних землях, прибалкові лісові смуги);
56. Терасування схилів (види, способи будівництва, особливості та призначення);
57. Назвати основні принципи створення лісомеліоративних насаджень на сільськогосподарських землях;
58. Особливості проектування охоронних зон навколо елементів інженерної інфраструктури;
59. Які ви знаєте види обмежень при використанні земель (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів)?
60. Які ви знаєте типи обмежень при використанні земель (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів)?
61. Які ви знаєте види обмежень при використанні земель за способом встановлення (подати їх перелік з характеристиками (функціональне призначення обмежень) та типи регуляторних документів)?
62. Подати перелік нормативно-правових актів згідно яких встановлюється охоронна зона та визначається її правовий режим;
63. Описати особливості встановлення водоохоронних зон;
64. Описати особливості встановлення санітарно-захисних зон;
65. Описати особливості встановлення санітарних зон;
66. Головні відмінності водоохоронних зон від інших охоронних зон;
67. Склад і зміст обмежень у зонах з особливим режимом використання земель;
68. Перерахувати умови використання земель на території охоронної зони;
69. Вказати види права та порядок встановлення земельного сервітуту;
70. Вказати форми і типи ерозійно-небезпечного рельєфу та подати їх характеристики;
71. Вказати класифікацію форм схилів для ерозійно – безпечного розміщення лінійних елементів;
72. Вказати структуру єдиної системи захисних лісових насаджень;
73. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (дорожньої мережі);
74. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (мережі трубопроводів (газопроводи);
75. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (мережі трубопроводів (водопровід та каналізація);
76. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (ліній електропередачі);
77. Головні умови проектування інженерних споруд та мереж (ліній та об'єктів зв'язку);
78. Головні умови та особливості проектування інженерних комунікацій у межах населених пунктів;
79. Головні умови та особливості проектування інженерних комунікацій за

межами населених пунктів;

80. Головні умови та особливості проектування інженерних споруд, зокрема, у місцях перетину з існуючими інженерними спорудами, поблизу інженерних комунікацій, промислових об'єктів, населених пунктів;

81. Компонування інженерних споруд (головні принципи, сумісність споруд).

7. Методи навчання

Методи навчання поділяються на загальні та спеціальні. Загальні застосовуються у школі при вивченні різних навчальних предметів; спеціальні - під час вивчення окремих дисциплін

Найпоширеніші в педагогіці такі класифікації методів навчання:

- за джерелом передачі та сприймання навчальної інформації - словесні, наочні, практичні;

- за характером пізнавальної діяльності учнів - пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий, дослідницький;

- залежно від основної дидактичної мети і завдань - методи оволодіння новими знаннями, формування вмінь і навичок, перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок;

- методи усного викладу знань, закріплення навчального матеріалу, самостійної роботи учнів з осмислення й засвоєння нового матеріалу роботи із застосування знань на практиці та вироблення вмінь і навичок, перевірки та оцінювання знань, умінь і навичок;

- класифікація з точки зору цілісного підходу до діяльності у процесі навчання - методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності; стимулювання й мотивація учіння, контролю, самоконтролю, взаємоконтролю і корекції, самокорекції, взаємокорекції в навчанні.

Доцільно виділити чотири великих групи методів навчання (за Ю.Бабанський), які використовуються при викладанні навчальної дисципліни:

I -Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності;

II - Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності;

III - Методи контролю (самоконтролю, взаємоконтролю), корекції (самокорекції, взаємокорекції) за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності;

IV - Бінарні, інтегровані (універсальні) методи.

I підгрупа за джерелом передачі навчальної інформації включає в себе:

- словесні методи – лекція, бесіда.

Лекція служить для пояснення важкої та складної теми; її типовими ознаками є тривалість запису плану та рекомендованої літератури, введення та характеристика нових понять, розкриття та деталізація матеріалу, завершальні висновки викладача, відповіді на запитання.

Бесіда відноситься до найдавніших і найпоширеніших методів дидактичної роботи. Провідною функцією даного метода є мотиваційно-стимулююча. Бесіда - це діалог між викладачем та студентом, який дає можливість за допомогою цілеспрямованих і вміло сформульованих питань спрямувати студентів на активізацію отриманих знань. Виділяють індуктивну та дедуктивну бесіду.

Саме з допомогою їх викладач активізує діяльність студентів, ставлячи їм запитання для розмірковування, розв'язання проблемної ситуації.

- наочні методи - ілюстрація, демонстрація

Ілюстрація - допоміжний метод при словесному методі, її значення полягає в яскравішому викладенні та показі власної думки. Засоби ілюстрації (картинки, таблиці, моделі, муляжі, малюнки тощо) є нерухомими, вони мають «оживати» в розповіді викладача. Не рекомендується вивішувати або виставляти засіб ілюстрації заздалегідь (на початку заняття), щоб не привернути до нього увагу студентів, щоб ілюстрація не була достроковою до того моменту, коли для викладача настане час скористатися наочним посібником.

Демонстрація (презентація) характеризується рухомістю засобу демонстрування.

- практичні методи: досліди, вправи-завдання, практика. Лабораторні та практичні роботи, твори, реферати, звіти з виробничої практики студентів тощо.

Ці методи не несуть нової навчально-пізнавальної інформації, а служать лише для закріплення, формування практичних умінь при застосуванні раніше набутих знань. Більшість студентів активніше сприймають практичні методи, ніж словесні.

II підгрупа - за логікою передачі та сприймання навчальної інформації. Ці методи поділяються на індуктивні та дедуктивні.

- Індуктивні методи - зведення, вид узагальнення, який пов'язаний із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду. У практиці це принцип: від часткового до загального, від конкретного до абстрактного.

- Дедуктивний метод активніше розвиває абстрактне мислення, сприяє засвоєнню навчального матеріалу на основі узагальнень.

III підгрупа - за ступенем самостійного мислення студентів у процесі оволодіння знаннями, формуванням умінь і навичок. У даному випадку методи поділяються на репродуктивні та точні, проблемно-пошукові:

- репродуктивні методи - відтворена репродукція як засіб повторення готових зразків або робота за готовими зразками, термінологічно вживається не лише в дидактиці, а й в образотворчому мистецтві, архітектурі, інших видах творчої діяльності;

- творчі, проблемно-пошукові методи спирається на самостійну, творчу пізнавальну діяльність студентів.

IV підгрупа - за ступенем керівництва навчальною роботою поділяють методи на два види:

- навчальна робота під керівництвом викладача - самостійна робота в аудиторії. До неї належать самостійні письмові роботи. Елементи самостійної праці студентів тут об'єднуються з інструктуванням, допомогою викладача, у результаті чого студенти набувають навичок самостійності, закріплюючи індивідуальний стиль діяльності;

- самостійна робота студентів поза контролем учителя - самостійна робота вдома. Мова йде про домашні завдання - усні та письмові, що має позитивний вплив на розумовий розвиток, виховання та самовиховання студента, сприяють виробленню навичок самостійної пізнавальної діяльності.

Основними функціями оцінювання навчальних досягнень студентів є:

- контролююча, що передбачає визначення рівня досягнень окремого студента в академічній групі, виявлення рівня готовності до засвоєння нового матеріалу, що дає змогу викладачеві відповідно планувати та викладати навчальний матеріал;

- навчальна - зумовлює таку організацію оцінювання навчальних досягнень студентів, коли його проведення сприяє повторенню, уточненню та систематизації навчального матеріалу, удосконаленню підготовки студента;

- діагностично-коригуюча, що допомагає з'ясувати причини труднощів, які виникають у студента під час навчання, виявити прогалини у знаннях і вміннях та корегувати його діяльність, спрямовану на усунення недоліків;

- стимулюючо-мотиваційна, що визначає тему, таку організацію оцінювання навчальних досягнень студентів, коли його проведення стимулює бажання покращити свої результати, розвиває відповідальність і сприяє змагальності учнів, формує мотиви навчання;

- виховна, що передбачає формування вміння відповідально й зосереджено працювати, застосовувати прийоми контролю та самоконтролю, розвиток якостей особистості: працелюбності, активності, охайності тощо.

Таким чином, правильний підбір методів відповідно до мети та змісту навчання, вікових особливостей студентів сприяє розвитку їхніх пізнавальних здібностей, озброєнню їх уміннями й навичками використовувати здобуті знання на практиці, готує студентів до самостійного набуття знань, формує їхній світогляд.

8. Форми контролю

1. Поточний контроль знань на лекційних і лабораторних заняттях (у формі усного

опитування, письмових тестів, вирішення практичних завдань) є засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) студентами навчального матеріалу (1раз на дві лекції та кожного лабораторного заняття, оцінюється в балах – 2-10балів).

2. Модульний контроль знань (у формі письмового модульного тестового контролю до 20 балів, разом за модуль – 100балів) є показником якості вивчення студентами окремих розділів, тем та пов'язаних з ними пізнавальних, методичних, психологічних, організаційних якостей студентів.

3. Підсумковий контроль знань (з навчальної дисципліни є екзамен) у формі тестів (оцінюється в балах – 18-30балів та шумується з навчальним рейтингом, в цілому позитивний результат оцінюється 60-100балів), є показником дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю, глибиною знань та вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

9. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 27.12.2019 р. протокол № 5 табл. 1. Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90 – 100	Відмінно	Зараховано
74 – 89	Добре	
60 – 73	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

Таблиця 1. Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками
 Рейтинг здобувача вищої освіти, бали Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків
 90-100 Відмінно Зараховано
 74-89 Добре Зараховано
 60-73 Задовільно Зараховано
 0-59 Незадовільно Не зараховано

10. Методичне забезпечення

1. Інженерна інфраструктура територій: елементи КМОТ: методичні вказівки для вивчення дисципліни, виконання лабораторних та самостійних робіт студентами, які навчаються за напрямом підготовки 6.080108 «Геодезія, картографія та землеустрій» / Кустовська О.В. – К.: Вид. НУБіП України, 2015. – 75с.

2. Інженерна інфраструктура територій: практикум для вивчення дисципліни, виконання практичних та самостійних робіт студентами, які навчаються за напрямом підготовки 193 Геодезія та землеустрій / Кустовська О.В. – К., 2020. – 165с.

11.Рекомендована література

Базова

1. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: навчальний посібник / О.В. Кустовська.- К., 2016. - 508с.

2. Кустовська О.В. Інженерна інфраструктура територій: навчальний посібник, вид. 2-е доп.і перер. / О.В. Кустовська.- К., 2017. - 552с.

3. Кустовська О.В. Формування сільськогосподарських землекористувань в районах розвинутої ерозії ґрунтів: монографія / О.В. Кустовська, О.М. Чумаченко. – К.:ЦСТРІ, 2015. – 289с.

4. Дорош Й.М. Еколого-економічні основи формування інституту обмежень та обтяжень при використанні земель: монографія / Дорош Й.М. – К.: ТОВ «ЦЗРУ», 2007. – 236с.
5. Кривов В.М. Землевпорядне проектування в районах розвинутої ерозії ґрунтів: навчальний посібник / Кривов В.М., Мартин А.Г., Кустовська О.В., Чумаченко О.М. – К.: ДІА, 2012. – 253с.
6. Кривов В.М. Екологічно безпечне землекористування Лісостепу України. Проблема охорони ґрунтів: монографія. – 2-ге вид., допов. / Кривов В.М. – К.: Урожай, 2009. – 304 с.
7. Протієрозійна організація території: навчальний посібник / Обласов В.І., Балик Н.Г. – К.: Аграрна освіта, 2009. – 215 с.
8. Протієрозійна організація території: конспект лекцій / І.П.Гетманьчик, В.Є. Данилюк, Н.Я. Сидорко. – К.: НАУ, 2007. – 74 с.
9. Споруди транспорту: Автомобільні дороги. (Державні будівельні норми України). Ч. 1, 2 : ДБН В.2.3-4:2015. - Проектування (ч. 1). - Будівництво (ч. 2). - На заміну ДБН В.2.3-4:2007; чинні від 2016-04-01. - К.: Мінрегіонбуд України, 2016. - 104 с.
10. ДБН В.1.1 -25-2009. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. URL: https://www.standartpark.ua/upload/laws/dbn_v11_24_2009.pdf
11. Кустовська О.В. Практикум для виконання лабораторних та самостійних робіт з «Інженерної інфраструктури територій» студентами II курсу, які навчаються за спеціальністю 193 «Геодезія та землеустрій». К., 2020. – 165с.

Допоміжна

1. Інженерна інфраструктура територій: Навчально-методичні матеріали для вивчення дисципліни, виконання лабораторних робіт студентами II курсу, які навчаються за напрямом підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій» / Кустовська О.В. – К.: Вид. НУБіП України, 2012. – 44с.
2. Інженерна інфраструктура територій: Навчально-методичні матеріали для вивчення дисципліни, виконання лабораторних робіт студентами II курсу, які навчаються за напрямом підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій» / Кустовська О.В. – К.: Вид. НУБіП України, 2014. – 64с.
3. Інженерна інфраструктура територій: елементи КМОТ: методичні вказівки для вивчення дисципліни, виконання лабораторних та самостійних робіт студентами, які навчаються за напрямом підготовки 6.080108 «Геодезія, картографія та землеустрій» / Кустовська О.В. – К.: Вид. НУБіП України, 2015. – 75с.
4. Третяк А.М. Класифікатор обмежень прав при використанні земельних ділянок. Частина IV / А.М. Третяк. - Київ, 2001. – 91с.
5. Про землеустрій: Закон України від від 22.05.2003 № 858-IV // Землевпорядкування. – 2003. - №3. - Редакція від 01.01.2016, підстава 863-19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/858-15>
6. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 № 962-IV, Редакція від 27.06.2015, підстава 497-19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/962-15>
7. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III // Землевпорядкування. - 2001. - № 4. - С. 27-47. Редакція від 03.04.2016, підстава 1012-19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2768-14>
8. Про меліорацію земель: Закон України від 14.01.2000 № 1389-XIV поточна редакція від 09.12.2012, підстава 5462-17 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1389-14>
9. Про трубопровідний транспорт: Закон України від 15.05.1996 № 192/96-ВР, поточна редакція від 28.12.2015, підстава 901-19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/192/96-вр>

10. Про електроенергетику: Закон України від 16.10.1997 № 575/97-ВР, поточна редакція від 16.07.2015, підстава 514-19”. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/575/97-vr>
11. Про гідрометеорологічну діяльність: Закон України від 18.02.1999 № 443-XIV, поточна редакція від 01.01.2015, підстава 77-19 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/443-14>”.
12. Про автомобільні дороги: Закон України від 08.09.2005 № 2862-IV поточна редакція від 09.12.2015, підстава 766-19. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2862-15>
13. Про телебачення і радіомовлення: Закон України від 21.12.1993 № 3759-XII поточна редакція від 31.12.2015, підстава 856-19. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3759-12>
14. Про залізничний транспорт: Закон України від 04.07.1996 № 273/96-ВР, поточна редакція від 21.10.2015, підстава 4443-17. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/273/9>
15. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення містобудівної діяльності: Закон України від 17.01.2017р., редакція від 04.10.2018р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1817-19>
16. ДБН Б.2.2-12:2018 «Планування і забудова територій». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/b_2_2_12/1-1-0-1802
17. Державні та галузеві будівельні норми. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/building/tech-reg/normuvannia/derzhavni-ta-galuzevi-budivelni-normi/derzhavni-ta-galuzevi-budivelni-normi-2/>
18. Мартин А.Г. Управління землями територіальних громад: монографія. / А.Г. Мартин, О.В. Кустовська, - К.: «ЦСТРІ», 2015. – 620с.
19. Містобудівна документація - шлях до реалізації реформи місцевого самоврядування. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.youtube.com/watch?v=WZqY_85VXq4
20. Містобудування, архітектура та планування територій на офіційному сайті Міністерство розвитку громад та територій України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/building/city-build/>
21. Планування територій // Юридична енциклопедія: [у 6 т.] / ред. кол. Ю. С. Шемшученко (відп. ред.) – К.: Українська енциклопедія ім. М.П. Бажана, 2002. – Т. 4: Н – П. – 720 с. — ISBN 966-7492-04-4.
22. Про Генеральну схему планування території України: Закон України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/3059-14>
23. Просторового планування територій громад. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://decentralization.gov.ua/news/8152>
24. Розроблення генеральних планів населених пунктів / С. Буравченко. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://civilbud.com.ua/index.php/cityplanning/generalni-plani/301-article-masterplan>
25. Генеральні плани населеного пункту. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://totalaction.org.ua/content/heneralnyj-plan-naselenoho-punktu-korotko-vid-do-ja>
26. Головне про генплан. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cityplan.in.ua/osnovne-pro-genplan>
27. Кустовська О.В. Правові аспекти відчуження земельних ділянок для суспільних потреб чи з мотивів суспільної необхідності / О.В. Кустовська, Б.М. Копайгора // Сталий розвиток економіки. – 2013. – №3 (20). – С. 195-198.
28. Порядок ведення реєстру містобудівних умов та обмежень: наказ Мінрегіону від 31.05.2017р. № 135. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0714-17>
29. ДБН В. 1.1-3-97. Захист від небезпечних геологічних процесів. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення