

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра географії України та регіоналістики**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан географічного факультету

Мирослав ЗАЯЧУК

«01» вересня 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

ДОВГОСТРОКОВІ ТА ОПЕРАТИВНІ ГІДРОЛОГІЧНІ ПРОГНОЗИ

Вид дисципліни (за компонентом ОП): обов'язкова

Освітньо-професійні програма «Гідрологія»

Спеціальності 103 Науки про Землю

Галузь знань 10 Природничі науки

Рівень вищої освіти другий магістерський

Назва факультету, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаними освітньо-професійними програмами географічний

Мова навчання українська

Чернівці 2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Довгострокові та оперативні гідрологічні прогнози» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Гідрологія», спеціальності 103 «Науки про Землю», галузі знань 10 «Природничі науки», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (Протокол №6 від «30» серпня 2020 року).

Розробник:

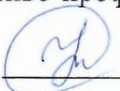
асистент кафедри географії України та регіоналістики, к.геогр.н., Настюк Микола Григорович

Затверджено на засіданні кафедри географії України та регіоналістики

Протокол №14 від “01” вересня 2022 року

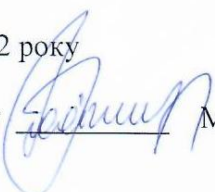
Завідувач кафедри  Іван КОСТАЩУК

Погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Гідрологія».

Гарант освітньої програми  Юрій ЮЩЕНКО

Схвалено методичною радою факультету

Протокол № 2 від “01” вересня 2022 року

Голова методичної ради факультету  Микола ПАСІЧНИК

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1 Мета викладання дисципліни

Сформувані у студентів теоретичні уявлення про гідрологічні прогнози.

Підготовка фахівців у галузі прогнозування водного і льодового режиму водних об'єктів.

Дисципліна знайомить студентів із історичним та сучасним станом оперативної гідропрогностичної діяльності в Україні.

1.2 Завдання вивчення дисципліни

- формування у студентів необхідних знань про організацію служби гідрологічних прогнозів в Україні, форми випуску прогнозів та оцінки їх справджуваності, зміст гідрологічних інформації і прогнозів переданих зацікавленим організаціям;
- формування у студентів необхідних знань про фізичні основи методів гідрологічних прогнозів - закономірності руху річкового потоку, умови формування стоку на водозборі, процеси інфільтрації, випаровування, сніготанення, льодоутворення та руйнування льодового покриву на річках, озерах і водосховищах;
- формування у студентів необхідних знань про методики довгострокових і короткострокових прогнозів водного і льодового режиму рівнинних і гірських річок, прогнозів небезпечних гідрологічних явищ.

1.3. Компетенції, якими має оволодіти студент в процесі вивчення дисципліни

У результаті вивчення дисципліни „Довгострокові та оперативні гідрологічні прогнози” студент повинен:

знати:

- основні закономірності явищ і процесів, що протікають в річкових системах;
- фізичні основи формування і динаміку найважливіших характеристик водного та льодового режиму водних об'єктів в районах з різними природними умовами;
- сучасні методики короткострокових і довгострокових гідрологічних прогнозів.

вміти:

- виконувати роботи по практичному складанню прогнозів різних гідрологічних характеристик для конкретних водних об'єктів;
- оцінювати виправданість окремих прогнозів і ефективність використаної методики прогнозу;
- застосовувати отримані знання при аналізі результатів прогнозування.

**2. СТРУКТУРА ЗМІСТОВНИХ МОДУЛІВ, НАВЧАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСЦИПЛІНИ
„ДОВГОСТРОКОВІ ТА ОПЕРАТИВНІ ГІДРОЛОГІЧНІ ПРОГНОЗИ” ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА**

Компетенції (прогнозовані результати навчання)	Тема змістового модуля (ЗМ), навчального елементу (НЕ)	Зміст навчального елемента	Вид заняття (к-сть год.)					Види діяльності та поточного контролю на занятті	К-сть балів	ІНДЗ (за вибором)	К-сть балів за ІНДЗ	Всього балів за види навч. занять НЕ	
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО ГІДРОЛОГІЧНІ ПРОГНОЗИ													
Знати і розуміти: Поняття гідрологічних прогнозів, основні види гідрологічних прогнозів.	НЕ 1.1 (Лекція) Загальні відомості про гідрологічні прогнози	Вступ. Предмет та завдання наукової дисципліни. Основні етапи розвитку гідрологічних прогнозів. Обґрунтування прогнозів. Метод і методика, завчасність прогнозів. Класифікація гідрологічних прогнозів. Етапи розробки методики прогнозу.	1					– конспект лекцій - тестування	2	- реферати чи проекти на індивідуаль ну тему за вибором (ІНДЗ)	10	3	
Розуміти і знати: систему гідрологічного прогнозування в Україні.	(Самостійна робота) Гідрологічні прогнози в Україні.	Основні гідропрогностичні центри в Україні. Довгострокові та оперативні гідрологічні прогнози, їхня роль для економіки України.			5			– конспект - тестування	1				
Знати і розуміти: Принципи оцінки точності прогнозів.	НЕ 1.2 (Лекція) Загальні принципи оцінки точності методик довгостроково го прогнозування та справджуванос	Похибка довгострокового прогнозу. Визначення допустимої похибки гідрологічного прогнозу. Оцінка методики довгострокового гідрологічного прогнозу. Оцінка точності прогнозів дат гідрологічних явищ Форми випуску довгострокових локальних та територіальних гідрологічних прогнозів.	1					– конспект лекцій - тестування	2			7	

	ті прогнозів.									
Розуміти і знати: основні фактори, що впливають на якість гідрологічних прогнозів Вміти: здійснювати аналіз гідрологічних прогнозів	(Самостійна робота) Оцінка якості гідрологічних прогнозів.	Оцінка якості гідрологічних прогнозів. Основні фактори, що впливають на якість гідрологічних прогнозів.			6			– конспект - тестування	1	
Розуміти і знати: особливості використання інформації в гідрологічних прогнозах Вміти: кодувати та розкодовувати гідрометеорологічну інформацію.	Лабораторна робота № 1 Робота з гідрометеорологічною інформацією.	Робота з гідрометеорологічною інформацією. Необхідна інформація для гідрологічного прогнозування. Код КН-01. Код КС-15. Код КС-24.					2	- виконання завдань - оцінювання виконання роботи	4	
Знати і розуміти: основи прогнозу витрат води у русловій мережі.	НЕ 1.3 (Лекція) Прогнози витрат та рівнів води на річках з використанням закономірностей руху річкового потоку.	Фізичні основи короткострокових прогнозів витрат та рівнів води на річках. Теоретичні основи прогнозів з використанням закономірностей руху річкового потоку. Теоретичні основи методу відповідних рівнів (витрат) води на слабопрпливній ділянці річки.	2					- конспект лекцій - тестування	2	
Розуміти і	(Самостійна	Закономірності формування дощового стоку.			6			– конспект	1	

знати: закономірності формування дощового стоку. Вміти: аналізувати математичні моделі формування дощового стоку.	<i>робота)</i> Формування дощового стоку.	Математичні моделі формування дощового стоку.							- тестування				
Розуміти і знати: структуру автоматичних робочих місць Вміти: працювати в АРМ	<i>Лабораторна робота №2</i> Робота в АРМ	Робота в АРМ гідролога прогнозіста. Робота з АРМ моніторингу.					4	- виконання завдань - оцінюван- ня виконан- ня роботи	6				
Знати і розуміти: можливості прогнозів методом відповідних рівнів води	НЕ 1.4 <i>(Лекція)</i> Прогнози за методом відповідних рівнів та витрат води.	Розробка методики прогнозу за методом відповідних витрат та рівнів води на слабкоприпливних ділянках річок. Способи визначення часу добігання на безприпливній ділянці. Побудова графіку відповідних рівнів води. Фактори, що впливають на точність та якість прогнозів за методом відповідних рівнів чи витрат на слабко припливних ділянках річок.	2					– конспект лекцій - тестування	2				7
Розуміти і знати: процес формування селевих потоків.	<i>(Самостійна робота)</i> Прогнозування селевих потоків.	Поняття селевих потоків. Основні фактори виникнення селевих потоків. Прогнозування селевих потоків.			6			– конспект – графічні моделі - тестування	1				
Розуміти і знати: селенебезпечні регіони в Україні Вміти:	<i>Лабораторна робота №3</i> Прогнозування селевих потоків на	Прогнозування селевих потоків. Прогностичні підсистеми для передбачення селевих потоків в Україні					2	- виконання завдань - оцінюван- ня виконан- ня роботи	4				

аналізувати інформацію необхідну для прогнозування селевих потоків	гірських річках.												
Знати і розуміти: основи прогнозів заснованих на закономірностях розподілу руслових запасів у річковій мережі.	НЕ 1.5 (Лекція) Прогнози засновані на закономірностях розподілу руслових запасів у річковій мережі.	Фізичні основи прогнозів заснованих на закономірностях розподілу руслових запасів у річковій мережі. Визначення руслових запасів за методом Р.А.Нежиховського. Способи прогнозів стоку за даними про запаси води в річковій мережі та припливу води до неї.	2						– конспект лекцій - тестування	2			4
Розуміти і знати: основи прогнозів вітрових хвиль	(Самостійна робота) Прогнози висоти вітрових хвиль озер та водосховищ.	Фізичні основи прогнозів висоти вітрових хвиль озер та водосховищ. Методи розрахунку елементів вітрових хвиль.			6				– конспект – графічні моделі - тестування	2			
РАЗОМ ЗА ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1			8	-	29	-	8			30		10	30
ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2 ПРОГНОЗИ ЕЛЕМЕНТІВ ВОНОГО РЕЖИМУ													
Знати і розуміти: основи прогнозів весняного водопілля	НЕ 2.1 (Лекція) Прогнози весняного водопілля.	Фізичні основи прогнозів весняного водопілля. Прогнозування весняного водопілля на річках України.	2						– конспект лекцій - тестування	2	- реферати чи проекти на індивідуальну тему за вибором (ІНДЗ)	10	7
Розуміти і знати: закономірності формування весняного водопілля	(Самостійна робота) Закономірності формування весняного стоку.	Загальні закономірності формування весняного стоку.			6				– конспект - тестування	1			

Розуміти і знати: методи прогнозування весняного водопілля Вміти: аналізувати інформацію необхідну для прогнозування весняного стоку	<i>Практична робота №4</i> Довгострокові прогнози весняного водопілля.	Довгострокові прогнози весняного водопілля. Прогностичні підсистеми прогнозування весняного водопілля.					2	- виконання завдань - оцінювання виконання роботи	4			
Знати і розуміти: основи прогнозів стоку по тенденції або кривих спаду.	НЕ 2.2 <i>(Лекція)</i> Прогнози стоку по тенденції або кривих спаду.	Фізичні основи прогнозів стоку по тенденції або кривих спаду. Теоретичні основи прогнозів стоку по тенденції або кривих спаду. Прогнози рівнів (витрат) води по тенденції і по типових кривих спаду. Оцінка прогнозів спаду повені і оцінка методики прогнозу.	2					– конспект лекцій - тестування	2			7
Розуміти і знати: процеси живлення річок України.	<i>(Самостійна робота)</i> Живлення річок України.	Живлення річок України. Основні типи річок за живленням.			5			– конспект – графічні моделі та таблиці - тестування	1			
Розуміти і знати: методи і принципи прогнозування дощових паводків Вміти: аналізувати інформацію необхідну для прогнозування дощових паводків на річках.	<i>Практична робота №5</i> Прогнозування дощових паводків на річках.	Прогнозування дощових паводків на річках. Прогностичні підсистеми дощових паводків.					4	- виконання завдань - оцінювання виконання роботи	4			

Знати і розуміти: суть прогнозів річкового стоку та процесів, що відбуваються на водозбірній території	НЕ 2.3 (Лекція) Прогнози річкового стоку, які засновані на процесах, що відбуваються на басейнах.	Загальні положення прогнозів річкового стоку, які засновані на процесах, що відбуваються на басейнах. Прогноз шарів стоку за дощові паводки. Розрахунок та прогноз гідрографа дощового паводку.	2					– конспект лекцій - тестування	2			10
Розуміти і знати: поняття снігові лавини Вміти: аналізувати основні фактори виникнення снігових лавин	(Самостійна робота) Прогнози снігових лавин	Поняття снігові лавини. Класифікація снігових лавин. Прогнозування снігових лавин у Україні. Шкала лавинної небезпеки.			6			– конспект – графічні моделі та таблиці - тестування	2			
Розуміти і знати: методи і принципи прогнозування снігових лавин	Практична робота №6 Прогнозування снігових лавин в Українських Карпатах.	Прогнозування снігових лавин свіжовипавшого снігу. Прогнозування снігових лавин мокрого снігу. Прогнозування снігових лавин хуртовинного снігу.					4	- виконання завдань - оцінювання виконання роботи	6			
Знати і розуміти: основи прогнозування меженного стоку	НЕ 2.4 (Лекція) Прогнози меженного стоку.	Закономірності і фактори меженного стоку. Фізичні основи прогнозів меженного стоку. Теоретичні основи прогнозів меженного стоку.	1					– конспект лекцій - тестування	2			3
Розуміти і знати: поняття меженного стоку Вміти: аналізувати процес формування меженного стоку	(Самостійна робота) Складові меженного стоку	Основні складові меженного стоку гірських річок. Основні складові меженного стоку рівнинних річок.			5			– конспект - тестування	1			

Знати і розуміти: процеси льодоутворення на водних об'єктах	НЕ 2.5 <i>(Лекція)</i> Прогнозування льодових явищ.	Фізичні основи та принципи прогнозів дат льодових явищ. Методи прогнозів дат льодових явищ на основі закономірностей атмосферних процесів. Синоптико-статистичні методи в прогнозах льодових явищ. Фізичні основи прогнозів появи льодових явищ. Аналіз процесів розкриття льодового покриву.	1					- конспект лекцій - тестування	2			3
Розуміти і знати: поняття та класифікацію льодових явищ Вміти: аналізувати небезпеку льодових явищ на водних об'єктах	<i>(Самостійна робота)</i> Поняття льодових явищ.	Поняття льодових явищ, льодові явища на водних об'єктах. Прогнозування льодових явищ, товщини льоду на водних об'єктах України. Значення прогнозів льодових явищ для господарювання.			6			- конспект - тестування	1			
		ЗА ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2	8	-	29	-	8		30		10	30
		ВСЬОГО ЗА ЗМІСТОВНІ МОДУЛІ	16	-	58	-	16		60			60
		ЗА МОДУЛЬ-КОНТРОЛЬ (ІСПИТ, ЗАЛІК)										40
		ВСЬОГО ЗА ІНДЗ									40	
		ВСЬОГО										100

3. ЗМІСТ ЗАВДАНЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ТА ЗАВДАНЬ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ЇЇ ВИКОНАННЯ

1. Вступ. Предмет та завдання наукової дисципліни.
2. Основні етапи розвитку гідрологічних прогнозів.
3. Обґрунтування прогнозів. Метод і методика, завчасність прогнозів.
4. Класифікація гідрологічних прогнозів.
5. Етапи розробки методики прогнозу.
6. Основні гідропрогностичні центри в Україні.
7. Довгострокові та оперативні гідрологічні прогнози, їхня роль для економіки України.
8. Похибка довгострокового прогнозу.
9. Визначення допустимої похибки гідрологічного прогнозу.
10. Оцінка методики довгострокового гідрологічного прогнозу.
11. Оцінка точності прогнозів даних гідрологічних явищ
12. Форми випуску довгострокових локальних та територіальних гідрологічних прогнозів.
13. Оцінка якості гідрологічних прогнозів.
14. Основні фактори, що впливають на якість гідрологічних прогнозів.
15. Робота з гідрометеорологічною інформацією.
16. Необхідна інформація для гідрологічного прогнозування.
17. Код КН-01.
18. Код КС-15.
19. Код КС-24.
20. Фізичні основи короткострокових прогнозів витрат та рівнів води на річках.
21. Теоретичні основи прогнозів з використанням закономірностей руху річкового потоку.
22. Теоретичні основи методу відповідних рівнів (витрат) води на слабоприпливній ділянці річки.
23. Закономірності формування дощового стоку.
24. Математичні моделі формування дощового стоку.
25. Робота в АРМ гідролога прогнозиста.
26. Робота з АРМ моніторингу.
27. Розробка методики прогнозу за методом відповідних витрат та рівнів води на слабоприпливних ділянках річок.
28. Способи визначення часу добігання на безприпливній ділянці.
29. Побудова графіку відповідних рівнів води.
30. Фактори, що впливають на точність та якість прогнозів за методом відповідних рівнів чи витрат на слабо припливних ділянках річок.
31. Поняття селевих потоків.
32. Основні фактори виникнення селевих потоків.
33. Прогнозування селевих потоків.
34. Прогностичні підсистеми для передбачення селевих потоків в Україні

35. Фізичні основи прогнозів заснованих на закономірностях розподілу руслових запасів у річковій мережі.
36. Визначення руслових запасів за морфометричними даними.
37. Визначення руслових запасів за методом Р.А.Нежиховського.
38. Способи прогнозів стоку за даними про запаси води в річковій мережі та припливу води до неї.
39. Фізичні основи прогнозів висоти вітрових хвиль озер та водосховищ.
40. Методи розрахунку елементів вітрових хвиль.
41. Фізичні основи прогнозів весняного водопілля.
42. Прогнозування весняного водопілля на річках України.
43. Загальні закономірності формування весняного стоку.
44. Довгострокові прогнози весняного водопілля.
45. Прогностичні підсистеми прогнозування весняного водопілля.
46. Фізичні основи прогнозів стоку по тенденції або кривих спаду.
47. Теоретичні основи прогнозів стоку по тенденції або кривих спаду.
48. Прогнози рівнів (витрат) води по тенденції і по типових кривих спаду.
49. Оцінка прогнозів спаду повені і оцінка методики прогнозу.
50. Живлення річок України. Основні типи річок за живленням.
51. Прогнозування дощових паводків на річках.
52. Прогностичні підсистеми дощових паводків.
53. Загальні положення прогнозів річкового стоку, які засновані на процесах, що відбуваються на басейнах.
54. Прогноз шарів стоку за дощові паводки.
55. Розрахунок та прогноз гідрографа дощового паводку.
56. Розрахунок зон затоплення весняного водопілля, дощових паводків.
57. Поняття снігові лавини. Класифікація снігових лавин.
58. Прогнозування снігових лавин у Україні.
59. Шкала лавинної небезпеки.
60. Прогнозування снігових лавин свіжовипавшого снігу.
61. Прогнозування снігових лавин мокрого снігу.
62. Прогнозування снігових лавин хуртовинного снігу.
63. Закономірності і фактори меженного стоку.
64. Фізичні основи прогнозів меженного стоку.
65. Теоретичні основи прогнозів меженного стоку.
66. Основні складові меженного стоку гірських річок.
67. Основні складові меженного стоку рівнинних річок.
68. Фізичні основи та принципи прогнозів дат льодових явищ.
69. Методи прогнозів дат льодових явищ на основі закономірностей атмосферних процесів.
70. Синоптико-статистичні методи в прогнозах льодових явищ.
71. Фізичні основи прогнозів появи льодових явищ.
72. Аналіз процесів розкриття льодового покриття.
73. Поняття льодових явищ, льодові явища на водних об'єктах.
74. Прогнозування льодових явищ, товщини льоду на водних об'єктах України.
75. Значення прогнозів льодових явищ для господарювання.

4. ТЕМАТИКА ІНДЗ

№	Назва реферату
1.	Історія розвитку гідрологічних прогнозів.
2.	Суть та призначення гідрологічної інформації.
3.	Математичні моделі формування стоку.
4.	Визначення запасів води у русловій мережі.
5.	Довгострокові прогнози притоку води до водосховища.
6.	Теоретичні основи проходження водопілля та паводку.
7.	Джерела живлення річок в період межені
8.	Взаємозв'язок між гідрологічною та метеорологічною інформацією.
9.	Завчасність та точність гідрологічних прогнозів.
10.	Прогнози висоти вітрових хвиль озер та водосховищ.
11.	Прогнози товщини льодового покриву.
12.	Інформаційна мережа станцій та постів.
13.	Опрацювання даних інформаційної мережі станцій та постів.
14.	Характеристика прогнозу весняного стоку рівнинних річок.
15.	Характеристика прогнозу весняного стоку рівнинних річок.

5. МОДУЛЬ-КОНТРОЛЬ

Перелік запитань для проведення підсумкового модульного контролю із курсу «Довгострокові та оперативні гідрологічні прогнози»

1. Дайте визначення поняття гідрологічні прогнози.
2. Проаналізуйте предмет та завдання гідрологічних прогнозів.
3. Охарактеризуйте основні етапи розвитку гідрологічних прогнозів.
4. Розкрийте суть понять метод і методика, завчасність прогнозів.
5. Проаналізуйте класифікацію гідрологічних прогнозів.
6. Охарактеризуйте етапи розробки методики гідрологічних прогнозів.
7. Інформаційна мережа гідрологічних постів. Передача інформації із гідрометеорологічної мережі.
8. Проаналізуйте визначення допустимої похибки гідрологічного прогнозу.
9. Оцінка методики довгострокового гідрологічного прогнозу.
10. Розкрийте суть оцінки точності прогнозів дат гідрологічних явищ.
11. Проаналізуйте форми випуску гідрологічних прогнозів.
12. Охарактеризуйте критерії оцінки методики прогнозів дат.
13. Охарактеризуйте короткострокові прогнози витрат та рівнів води на річках.
14. Проаналізуйте теоретичні основи прогнозів з використанням закономірностей руху річкового потоку.
15. Охарактеризуйте способи визначення часу добігання на безприпливній ділянці.
16. Розкрийте суть побудови графіків відповідних рівнів води.
17. Назвіть фактори, що впливають на точність та якість прогнозів за методом відповідних рівнів чи витрат.
18. Проаналізуйте процес визначення руслових запасів води за морфометричними даними.
19. Проаналізуйте процес визначення руслових запасів за методом Р.А.Нежиховського.
20. Охарактеризуйте способи прогнозів стоку за даними про запаси води в річковій мережі.

21. Організація служби гідрологічних прогнозів в Україні.
22. Охарактеризуйте основні фактори та закономірності формування весняного стоку.
23. Дайте характеристику прогнозів рівнів (витрат) води по тенденції і по типових кривих спаду.
24. Розкрийте суть оцінки прогнозів на спаді повені і оцінка методики прогнозу.
25. Дайте характеристику водного режиму гірських річок.
26. Прогнози весняного водопілля на гірських річках.
27. Охарактеризуйте прогноз шарів стоку за дощові паводки.
28. Проаналізуйте розрахунок та прогноз гідрографа дощового паводку.
29. Охарактеризуйте закономірності і фактори меженного стоку.
30. Охарактеризуйте основні складові меженного стоку рівнинних та гірських річок.
31. Проаналізуйте фізичні основи прогнозів меженного стоку.
32. Розкрийте суть теоретичних основ прогнозів меженного стоку.
33. Охарактеризуйте фізичні основи та принципи прогнозів дат льодових явищ.
34. Проаналізуйте методи прогнозів дат льодових явищ на основі закономірностей атмосферних процесів.
35. Охарактеризуйте синоптико-статистичні методи в прогнозах льодових явищ.
36. Проаналізуйте фізичні основи прогнозів появи льодових явищ.
37. Розкрийте суть аналізу процесів розкриття льодового покриву.
38. Назвіть основні фактори формування весняного стоку.
39. Формування тало-дощових паводків на гірських річках.
40. Математичні моделі формування дощових паводків.
41. Охарактеризуйте прогнози рівня води безприточного озера.
42. Охарактеризуйте прогнози рівнів води безстічного озера.
43. Проаналізуйте прогнози витoki вітрових хвиль озера, водосховища.
44. Розкрийте суть прогнозів рівнів підземних вод.
45. Охарактеризуйте основні фактори стоку річок у літній, осінній та зимовий період.
46. Проаналізуйте методику прогнозу лавин мокрого снігу.
47. Проаналізуйте методику прогнозу лавин свіжовипавшого снігу.
48. Проаналізуйте методику прогнозу лавин хуртовинного снігу.
49. Розкрийте суть прогнозів селевих потоків.
50. Проаналізуйте принципи оцінки ефективності методики гідрологічних прогнозів.
51. Проаналізуйте короткострокові прогнози утворення льодових явищ.
52. Назвіть основні складові меженного стоку гірських річок.
53. Назвіть основні складові меженного стоку рівнинних річок.
54. Проаналізуйте поняття селевих потоків.
55. Охарактеризуйте основні фактори виникнення селевих потоків.
56. Розкрийте суть прогнозування селевих потоків.
57. Прогнозування снігових лавин у Україні.
58. Охарактеризуйте шкалу лавинної небезпеки.
59. Проаналізуйте роботу в АРМ гідролога прогнозиста.
60. Проаналізуйте роботу з АРМ моніторингу.

7. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю. Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, есе, реферат, творча робота, лабораторна робота) відповідь студента. Формою підсумкового контролю є екзамен (іспит).

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий контроль знань студента. Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних та інших видів занять, самостійної роботи і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на завершальному етапі.

Засоби оцінювання. Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: контрольні модульні роботи з використанням стандартизованих тестів та вправ на логічне мислення; проекти (наскрізні проекти; індивідуальні та командні проекти; дослідницько-творчі та ін.); розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; студентські презентації та виступи на наукових заходах.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни. Загальна кількість балів, яку студент може отримати у процесі вивчення дисципліни протягом семестру, становить 100 балів, з яких 60 балів студент набирає при поточних видах контролю і 40 балів – у процесі підсумкового виду контролю (заліку чи екзамену).

Кількість балів за кожний навчальний елемент виводиться із суми поточних видів контролю. Кількість балів за змістовний модуль дорівнює сумі балів, отриманих за навчальні елементи даного модуля. Максимальна кількість балів складає: за 1 модуль – 30; 2 модуль – 30 балів.

Студент, який набрав протягом нормативного терміну вивчення дисципліни 60 балів та виконав навантаження за всіма кредитами, має можливість не складати іспит і отримати набрану кількість балів як підсумкову оцінку або складати іспит з метою підвищення свого рейтингу за даною навчальною дисципліною. Якщо студент набрав менше 30 балів, він не допускається до складання іспиту.

Відповідно до вимог Болонської угоди проводиться місцева (національна) шкала визначення оцінок і шкала ECTS. Для їх порівняння використовується така таблиця:

<i>Рейтингова оцінка з дисципліни</i>	<i>Оцінювання в системі ECTS</i>	<i>Оцінка за національною шкалою</i>
90-100	A	5 (відмінно)
80-89	B	4 (добре)
70-79	C	4 (добре)
60-69	D	3 (задовільно)
50-59	E	3 (задовільно)
35-49	FX	2 (незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34	F	2 (незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Для здійснення контролю знань студентів викладач заповнює журнал, де вказуються оцінки за кожний навчальний елемент. Журнал зберігається у викладача.

За модулями заповнюються відомості рубіжного контролю, які подаються і зберігаються на кафедрі.

Розподіл балів, які отримують студенти за кожен елемент

Поточне оцінювання (аудиторна (лекційний матеріал і лабораторні роботи) та самостійна робота)										Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5		
3	7	9	7	4	7	7	10	3	3		

8. Рекомендована література

8.1. Базова (основна)

1. Гопченко Є.Д., Лобода Н.С., Овчарук В.А. Гідрологічні розрахунки. Одеса: ТЕС, 2014. - 483 с.

2. Лобода Н.С. Гідрологічні прогнози: конспект лекцій – Одеса, Видавництво «ТЭС», 2009. – 172 с.

8.2. Допоміжна

1. Збірник методичних вказівок до практичних занять з курсу «Гідрологічні прогнози»/ Бефані Н.Ф, Шакірзанова Ж.Р., Одеса, ОГМІ, 2001. – 75 с.

2. Настанова з оперативної гідрології. Прогнози режиму вод суші. Гідрологічне забезпечення і обслуговування / Керівний документ. – Київ.: Український гідрометеорологічний центр, 2012. – 120 с

3. Шакірзанова Ж.Р. Довгострокове прогнозування характеристик максимального стоку весняного водопілля рівнинних річок та естуаріїв території України: монографія.- Одеса: ФОП Бондаренко М.О., 2015. – 252 с.

8.3. Інформаційні ресурси

1. Український гідрометеорологічний центр - <http://www.meteo.gov.ua/>