

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького
Факультет механіки, енергетики та інформаційних технологій
Кафедра енергетики



ЗАТВЕРДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти:

к.т.н., доцент

С.В. Коробка

**СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Гідравліка та гідроенергетика»**

освітньо-професійна програма «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика»
145 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика», G4 «Енерговиробництво (за спеціалізацією)» перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

ВИКЛАДАЧ		Боярчук Віталій Мефодійович
	<i>E-mail:</i>	vim2@ukr.net boyarchuk1955@gmail.com
	<i>Google Scholar</i>	https://scholar.google.com.ua/citations?user=NxDWjWAAAAAJ&hl=uk
	<i>Scopus</i>	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57205362182
	<i>ORCID</i>	https://orcid.org/0000-0002-2192-0143
	<i>Телефон</i>	+380503707101 (Viber)
Професор кафедри енергетики Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, професор, к.т.н. Науково-педагогічний стаж понад 40 років. Автор понад 300 наукових та навчально-методичних праць, в т.ч.: 17 публікацій у виданнях що індексуються в науково-методичних базах Scopus, Web of Science; 12 підручників та навчальних посібників; 9 монографій; h-індекс цитувань Scopus – 7. Читає курси: <i>Гідравліка та гідроенергетика; Гідравліка та гідро-, пневмопривод.</i> Сфера наукових інтересів: <i>відновлювальна енергетика, гідроенергетика, управління проєктами та програмами, оцінка ризиків виробництва.</i>		
ВИКЛАДАЧ		Бабич Михайло Іванович
	<i>E-mail:</i>	m.babych@ukr.net bmilnau@gmail.com
	<i>Google Scholar</i>	https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=lKp0TzIAAAAJ
	<i>Scopus</i>	https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57192641700
	<i>ORCID</i>	https://orcid.org/0000-0003-1295-4162
	<i>Телефон</i>	+380977635832 (Viber, Telegram)
Доцент кафедри енергетики Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, доцент, кандидат технічних наук. Викладач з 19-річним досвідом, автор та співавтор понад 90 наукових статей, 40 навчально-методичних розробок. Читає курси: <i>Енергетична безпека, Гідравліка та гідропневмопривод, Гідравліка та гідроенергетика, Гідротехнічні споруди енергетичних об'єктів і систем.</i> Сфера наукових інтересів: <i>управління проєктами та програмами в енергозабезпеченні об'єктів та процесів аграрного виробництва за рахунок відновлюваних джерел енергії; підвищення рівня енергетичної безпеки.</i>		

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фахівець в галузі гідроенергетики повинен мати ґрунтовні знання стосовно технологій перетворення енергії водотоків з метою виробництва електричної енергії, вміти використовувати ці знання для пошуку оптимальних рішень при створенні систем енергозабезпечення споживачів різного профілю (промислових чи побутових), при впровадженні відповідних заходів для збереження оточуючого середовища, а також бути здатним ефективно застосовувати отримані знання при дослідних, проектно-конструкторських, технологічних та експлуатаційних роботах. Навчальна дисципліна «Гідравліка та гідроенергетика» забезпечує необхідний об'єм базової інформації для підготовки фахівців за спеціальністю 145 «Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика».

Програма дисципліни «Гідравліка та гідроенергетика» передбачає вивчення основних законів гідравліки, принципів роботи, експлуатації гідравлічних машин, особливостей технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії виробленої на гідроелектростанціях.

Міждисциплінарні зв'язки: вивчення дисципліни «Гідравліка та гідроенергетика» передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів – «Фізика», «Вища математика», «Теоретична механіка», «Потенціал відновлюваних джерел енергії», «Теоретичні основи електротехніки». Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.

Метою вивчення освітньої компоненти «Гідравліка та гідроенергетика» є формування у здобувачів вищої освіти системи теоретичних і практичних знань щодо основних законів гідравліки, принципів роботи експлуатації гідравлічних машин і гідроелектростанцій, розрахунків гідроенергетичного потенціалу, вибору гідроустаткування для використання енергії води та управління процесом перетворення гідроенергії в електричну енергію на гідроелектростанціях.

Основними завданнями освітньої компоненти «Гідравліка та гідроенергетика» є набуття здобувачами вищої освіти здатності застосовувати фундаментальні закони і знання механіки рідини, а також відповідні математичні та експериментальні методи для розв'язування професійних задач і практичних проблем в галузі гідроенергетики, пов'язаних з технологією виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.

Структура курсу

№ з/п	Тема, питання, що вивчаються
1	Тема 1. Загальні положення курсу «Гідравліка та гідроенергетика». Мета і задачі дисципліни. Загальні відомості. Короткий історичний огляд розвитку гідравліки як науки. Основні фізичні властивості рідин. Сили, які діють на рідини.
2	Тема 2. Гідростатика. Гідростатичний тиск. Гідростатичний тиск і його властивості. Рівняння рівноваги рідин (рівняння Ейлера). Основне рівняння гідростатики. Гідростатичний напір, п'єзометрична та вакуумметрична висота. Епюри гідростатичного тиску.

	Відносна рівновага рідини. Поверхні однакового тиску. Прилади для вимірювання тиску.
3	Тема 3. Гідростатика. Сила гідростатичного тиску. Сила гідростатичного тиску на плоску поверхню. Типові випадки гідростатичного тиску на плоскі поверхні. Сили гідростатичного тиску на криволінійні поверхні. Закон Паскаля. Закон Архімеда. Плавання тіл. Гідравлічні машини гідростатичної дії.
4	Тема 4. Основні рівняння гідродинаміки. Основні поняття гідродинаміки. Гідравлічні елементи потоку. Рівняння нерозривності потоку. Рівняння Бернуллі для елементарної струминки невязкої рідини. Рівняння Бернуллі для потоку в'язкої рідини. Застосування рівняння Бернуллі для розв'язання інженерних завдань. Основне рівняння рівномірного руху рідини.
5	Тема 5. Гідравлічні опори. Режими руху рідини. Число Рейнольдса. Втрати напору за довжиною. Рівняння Дарсі-Вейсбаха. Втрати напору на подолання місцевих опорів. Коефіцієнт гідравлічного тертя. Коефіцієнт опору системи.
6	Тема 6. Витікання рідини крізь отвори і насадки. Витікання через малі отвори в газове середовище. Витікання рідини через малі затоплені отвори. Витікання рідини через насадки.
7	Тема 7. Гідравлічний розрахунок трубопроводів Задачі розрахунку, класифікація трубопроводів і основні загальні розрахункові залежності. Розрахунок простих трубопроводів. З'єднання трубопроводів. Гідравлічний удар в трубопроводах.
8	Тема 8. Насосні установки. Насосні установки. Гідравлічні машини. Призначення, принцип дії і області застосування насосів різних типів. Класифікація та головні параметри насосів. Сумісна робота насосів і трубопровідної мережі. Методи регулювання роботи насосів.
9	Тема 9. Основні поняття та фізичні основи перетворення гідроенергії в електричну енергію Природа енергії води. Основи перетворення гідроенергії в електричну енергію. Основні поняття гідрології. Короткий історичний огляд розвитку гідроенергетики як науки.
10	Тема 10. Гідроенергетика України Етапи розвитку гідроенергетики України. Історія розвитку малої гідроенергетики України, етапи становлення, сучасний стан. Законодавчі стимули щодо малої гідроенергетики України. Екологічні аспекти розвитку гідроенергетики в Україні.
11	Тема 11. Стан та перспективи використання гідроенергії Сучасний стан малих річок України. Стан і перспективи використання гідроенергетичного потенціалу Карпатського регіону. Особливості освоєння гідроенергетичного потенціалу рівнинних річок. Особливості використання гідроенергії гірських річок. Зарубіжний досвід використання гідроенергії річок. Перспективи розвитку гідроенергетики в Україні.
12	Тема 12. Гідроелектростанції Технічні схеми гідроелектричних станцій. Основне енергетичне та допоміжне обладнання гідроелектростанцій. Гідроакумуючі електростанції. Припливні та хвильові електростанції. Вільнопотокові гідроелектричні агрегати.
13	Тема 13. Гідротурбіни Принцип роботи та конструкції гідротурбін. Класифікація, робочі параметри та конструктивні схеми гідротурбін. Експлуатаційні характеристики

	ки. Подібність турбін та режимів роботи, критерії подібності. Приведені параметри та коефіцієнт швидкохідності. Визначення потужності, числа обертів та коефіцієнту корисної дії турбіни за зміни витрат води та частоти обертання за головною універсальною характеристикою. Функціонування гідротурбіни за оптимальної швидкохідності.
14	Тема 14. Гідрогенератори Параметри та характеристики електричних генераторів гідроелектричних станцій. Класифікація, робочі параметри та конструктивні схеми гідроенергетичних генераторів синхронного типу. Асинхронні генератори малих гідроелектростанцій. Характеристики та регульовальні властивості асинхронних та синхронних генераторів. Динамічні режими роботи генераторів гідроагрегатів.
15	Тема 15. Робота гідроелектростанцій в енергосистемі та на автономну мережу Технологія проектування гідроенергетичних вузлів. Організаційна схема створення гідроенергетичних вузлів. Складові частини проекту гідроенергетичних вузлів. Встановлена потужність гідроелектростанцій та їх робота в енергосистемі. Короткочасне регулювання на гідроелектростанціях. Особливості роботи гідроелектростанцій на автономну мережу.
16	Тема 16. Вплив гідроенергетики на екологію водойм Вплив гідроенергетичних споруд на екологію. Водосховища і навколишня природа. Вплив гідроенергетичних систем на екологію. Наслідки спорудження водоймищ. Заходи з охорони природного середовища.

Навчальний контент Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОПП	Програмні компоненти
ЗКЗ	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК8	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
СК1	Здатність застосовувати відповідні методи математики, природничих та технічних наук і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань з відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики.
СКЗ	Здатність розуміти і застосовувати фізичні принципи і математичні методи, необхідні в галузі відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики.
СК5	Здатність визначати та досліджувати процеси, що пов'язані з проблемами охорони природи, сталого розвитку, здоров'я і безпеки та оцінками ризиків у відновлюваній енергетиці та гідроенергетиці.
СК7	Здатність оцінювати енергетичну ефективність об'єктів, розробляти та впроваджувати енергоощадні технології.
СК13	Здатність застосовувати методики вибору енергетичного обладнання та устаткування об'єктів відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики.

СК14	Проектувати обладнання відновлюваних джерел енергії, гідроелектростанцій, гідроакумуючих електростанцій.
ПРН4	Встановлювати зв'язок між інженерною діяльністю та впливом її на навколишнє середовище, застосовувати ефективні заходи щодо охорони навколишнього середовища.
ПРН8	Систематизовані знання і розуміння ключових аспектів та концепцій в галузі відновлюваної енергетики та гідроенергетики, технології виробництва, передачі, розподілу і використання енергії.
ПРН10	Аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи в галузі відновлюваної енергетики та гідроенергетики, забезпечувати достовірність та релевантність результатів аналізу.
ПРН11	Розробляти проекти згідно із визначеними та описаними вимогами до конструкцій, технологічних схем, режимів роботи обладнання, характеристик енергетичних ресурсів, відповідних матеріалів, що застосовуються при аналізі процесів і проектуванні енергетичних установок і апаратів перетворення відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики, а також технічними умовами та іншими нормативними документами.
ПРН15	Вміти виконувати енергетичні розрахунки енергетичних об'єктів відновлюваної енергетики та гідроенергетики, вибирати тип і розміри основного і допоміжного обладнання.
ПРН17	Знати існуючі підходи до проектування, виготовлення, випробувань та експлуатації обладнання та устаткування відновлюваної енергетики та гідроенергетики.
ПРН21	Знати існуючі конструкції обладнання та устаткування призначеного для перетворення енергії відновлюваних джерел в електричну та інші види енергій.

Методичне забезпечення

1. Боярчук В.М., Бабич М.І., Михалюк М.А. Робочий зошит для виконання лабораторних робіт з дисципліни «ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти *зі спеціальностей* 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 58 с.

2. Боярчук В.М., Бабич М.І., Михалюк М.А. Методичні рекомендації до виконання типових задач з розділу гідростатика з дисципліни «ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти *зі спеціальностей* 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 40 с.

3. Бабич М. І. Вибір оптимальної ділянки річки для спорудження гідроелектростанції. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни «ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти *зі спеціальностей* 145 – Відновлювані джерела ене-

ргії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 10 с.

4. Боярчук В.М., Бабич М.І. Підбір і розрахунок параметрів гідроагрегату дериваційної гідроелектростанції. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни «ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальностей 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 14 с.

5. Бабич М.І., Боярчук В. М. Підбір і розрахунок реактивної гідротурбіни. Методичні рекомендації для виконання лабораторної роботи з дисципліни “ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА” здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальностей 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 16с.

6. Бабич М. І. Обґрунтування конструктивних параметрів ковшової гідротурбіни Пелтона. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни «ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальностей 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 10 с.

7. Сиротюк С. В., Бабич М. І. Дослідження експлуатаційних режимів роботи гідрогенератора. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни «ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальностей 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 24 с.

8. Бабич М. І. Визначення корисного об’єму водосховища для регулювання гідроелектростанції. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни «ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальностей 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 10 с.

9. Бабич М. І. Визначення енергетичних характеристик припливної гідроелектростанції. Методичні рекомендації до виконання лабораторної роботи з дисципліни «ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальностей 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 10 с.

10. Боярчук В.М., Бабич М.І. Розрахунок гідроенергетичного потенціалу річки і параметрів малої гідроелектростанції. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи з дисципліни «ГІДРАВЛІКА ТА ГІДРОЕНЕРГЕТИКА» здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальностей 145 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика, G4 – Енерговиробництво (за спеціалізацією G4.03 – Відновлювані джерела енергії та гідроенергетика). Львів: ЛНУВМБ, 2025. 28 с.

Рекомендована література

1. Гідравліка: Навчально-методичний комплекс. Навчально-методичний посібник / В. І. Дуганець, І. М. Бендера, В.А. Дідур та ін.; за ред. В. І. Дуганця, І. М. 2. Бендери, В. А. Дідура. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В, 2013. 572 с.
2. Гідроенергетика: курс лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб./уклад.: В.І. Будько, П.Ф. Васько, С.Т. Пазич, /КПІ ім. Ігоря Сікорського, Електронні текстові дані (1 файл: 13,6 Мбайт). Київ: КПІ ім Ігоря Сікорського, 2023. 205 с.
3. Дідур В. А., Савченко О. Д., Пастушенко С. І., Мовчан С. І. Гідравліка, сільськогосподарське водопостачання та гідропневмопривод. Запоріжжя: Прем'єр, 2005. 464 с.
4. Бабич М. І., Коробка С. В. Методика обґрунтування параметрів турбіни та дериваційного каналу мікрогідроелектростанції для умов гірської річки. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання*. 2023. Вип. 13, том 1. 10 с.
5. Бабич М. І., Боярчук В. М., Сиротюк С. В., Коробка С. В., Михалюк М. А., Баранович С. М., Стукалець І. Г. Визначення витрати води і напору дериваційних гідроелектростанцій для виробництва електроенергії на гірських річках. *Праці Таврійського державного агротехнологічного університету*. 2024, 24(2). С. 109-120.
6. Бабич М.І., Боярчук В.М., Коробка С.В., Пташник В.В. Підвищення рівня енергетичної безпеки за рахунок впровадження комплексних проєктів з відновлюваних джерел енергії та гідроенергетики. *Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове видання*, 2024. Вип. 24, т. 1. С. 297-304. <https://doi.org/10.32782/2220-8674-2024-24-1-25>
7. Бабич М., Боярчук В. Алгоритм обґрунтування параметрів гідроагрегату дериваційної гідроелектростанції. Теорія і практика розвитку агропромислового комплексу: матеріали XXV Міжнародного науково-практичного форуму, 02-04 жовтня 2024 року. Дубляни. 2024. С. 504-506.
8. Баранович С., Стукалець І., Шеремета Р., Коробка С., Бабич М. Методики дослідження гідрогазодинамічних процесів у закритих перепускних каналах різного перерізу. *Вісник Львівського національного університету природокористування: агроінженерні дослідження*. 2023, № 27. С. 108-112. <https://doi.org/10.31734/agroengineering2023.27.108/>
9. Вовчак В., Тесленко О., Самченко О. «Мала гідроенергетика України. Аналітичний огляд. Том І». Інститут проблем екології та енергозбереження. Київ. 2018. 181 с.
10. Вовчак В., Тесленко О., Самченко О. Мала гідроенергетика України. Інститут проблем екології та енергозбереження. Київ, 2018. Т. II. Технологічні особливості малих ГЕС. 145 с.
11. Золотухін В. І., Лутаєв В. В. Водноенергетичні розрахунки при проектуванні гідроелектростанцій : навч. посіб. Рівне, 2005. 203 с.
12. Константинов Ю. М., Гіжа О. О. Технічна механіка рідини і газу : підручник. Київ : Вища школа, 2002. 277 с.

13. Лежнюк, П. Д., Нікіторович О. В., Кулик В. В. Малі гідроелектростанції з асинхронними генераторами: монографія. Вінниця: ВНТУ, 2011. 142 с.

14. Михалюк М., Шолудько Я., Бабич М., Гуменюк Р. Аналітичне та експериментальне визначення температурних параметрів робочої рідини регульованого об'ємного гідроприводу машин. *Вісник Львівського національного університету природокористування: агроінженерні дослідження*. 2024, № 28. С. 36-40. <https://doi.org/10.31734/agroengineering2024.28.036>.

15. Щербина О. М. Енергія для всіх : техн. довідник. Ужгород : Видавництво В. Падяка, 2000. 192 с.

16. Kalenik M., Wichowski P., Chalecki M., Kozioł A., Babych M. Empirical formulas for calculation of submersion coefficient of vertical pipe in air lift pump. *TEKA. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture*. 2016. Vol. 16, No. 3, 77-88.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: <http://www.nbuv.gov.ua/>;

2. Львівська національна наукова бібліотека України імені Василя Стефаника: <http://www.lsl.lviv.ua/>;

3. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук: <http://www.dnsgb.com.ua/>;

4. Львівська обласна універсальна наукова бібліотека: <http://lounb.org.ua/>.

5. Бібліотечно-інформаційні ресурси – [книжковий фонд](#), періодика та фонди на [електронних носіях](#) бібліотеки ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, державних органів науково-технічної інформації, наукових, науково-технічних бібліотек та інших наукових бібліотек України.

6. «Гідравліка та гідроенергетика». [Електронний ресурс] : офіційний сайт. URL: <https://moodle.lnup.edu.ua/course/view.php?id=10766>

7. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет з переліком сайтів: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3189/4/1gidravlikach1.pdf>
<https://uhe.gov.ua/diyalnist/gidroenergetika>
<https://ukurier.gov.ua/uk/articles/gidroenergetika-ta-yiyi-rol-u-perebudovi-/>
https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/53429/1/Gidroenergetika_Lek.pdf

Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки лабораторних завдань під час заняття.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштуван-

ня, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із ведучим викладачем курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином: сумуємо по кожному з розділів дисципліни поточний контроль який оцінюється в 50 балів та підсумковий контроль 50 балів.

Поточне тестування та самостійна робота (разом 50 балів)								ПМК	Сума
Розділ 1 Гідравліка									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	50	100
6	6	6	6	6	6	7	7		
Розділ 2 Гідроенергетика									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	50	100
6	6	6	6	6	6	7	7		

T1, T2 ... T8– теми