

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

при вивченні навчальної дисципліни

«Експлуатаційна гідрометрія»

для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»

Напрямок підготовки – 6.040105 «Гідрометеорологія»

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

при вивченні навчальної дисципліни

«Експлуатаційна гідрометрія»

для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»

Напрямок підготовки – 6.040105 «Гідрометеорологія»

Затверджено
на засіданні методичної комісії
гідрометеорологічного інституту
протокол № 2 від 12.10.2015 р.
голова метод. комісії
_____ Овчарук В.А.

Затверджено
на засіданні кафедри
гідрології суші
протокол № 1 від 27.08.2015 р.
зав. кафедри
_____ Гопченко Є.Д.

Одеса – 2015

Методичні вказівки з організації самостійної роботи студента при вивченні навчальної дисципліни «Експлуатаційна гідрометрія» для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» денної форми навчання за напрямом підготовки 6.040105 «Гідрометеорологія» / Укладач: Кулібабін О.Г. – Одеса, ОДЕКУ, 2015. – 18 с., укр. мова.

ЗМІСТ

	Вступ.....	4
1.	Загальна частина.....	5
	1.1 Мета та завдання навчальної дисципліни.....	5
	1.2 Перелік тем лекційних занять.....	7
	1.3 Перелік тем практичних занять.....	8
	1.4 Перелік базових знань та вмінь, яких має набути студент після успішного вивчення дисципліни.....	8
	1.5 Перелік навчально-методичної літератури.....	9
2.	Організація самостійної роботи студентів.....	11
	2.1 Перелік завдань на самостійну роботу.....	11
	2.2 Перелік питань для самоперевірки за лекційними модулями.....	11
	2.3 Перелік питань для самоперевірки за практичними модулями....	12
	2.4 Індивідуальне завдання.....	13
3.	Організація контролю знань та вмінь студентів.....	15

Вступ

Мета цих методичних вказівок – допомогти студентам денної форми навчання в самостійній роботі при вивченні курсу «Експлуатаційна гідрометрія»

Самостійна робота студентів з дисципліни включає:

- підготовку до лекційних та практичних занять;
- підготовку до модульного контролю;
- підготовку до іспитів;
- підготовку виступів на студентській науковій конференції.

В загальній частині методичних вказівок наведені мета і задачі курсу, які відповідають навчальній програмі, місце дисципліни «Експлуатаційна гідрометрія» серед інших дисциплін навчального плану підготовки. В пп. 1.2-1.3 наведені назви лекційних та практичних тем. В п. 1.4 надається перелік знань та вмінь, якими повинен володіти студент після засвоєння даної дисципліни. Пункт 1.5 висвітлює основну та додаткову навчальну літературу, за допомогою якої студент самостійно (або з допомогою викладача) зможе засвоїти знання та підготуватись до виконання практичних занять, написання модульних контрольних робіт.

В розділі «Організація самостійної роботи студентів» міститься:

- перелік завдань на самостійну роботу;
- перелік питань, які необхідні для самоперевірки за лекційними та практичними модулями;
- рекомендації щодо виконання індивідуального завдання.

В розділі «Організація контролю знань та вмінь студентів» наводяться форми поточного та підсумкового контролю, їх терміни проведення, кількість балів, яку студент може отримати за час вивчення дисципліни та умови отримання позитивної оцінки.

1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Мета та завдання навчальної дисципліни

Дисципліна «Експлуатаційна гідрометрія» - вибіркова для підготовки гідрологів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» і є базовою для подальшої підготовки фахівців за напрямом підготовки 6.040105 «Гідрометеорологія» та використовується в їх практичній діяльності.

Загальний обсяг навчального часу визначається навчальними планами.

Мета дисципліни – вивчення основ експлуатаційної гідрометрії, гідравліки каналів та трубопроводів, засобів вимірювання витрат води у відкритих руслах каналів, трубопроводів, засобів визначення втрат води із системи.

Завдання дисципліни – вироблення у студентів понять вимірювання витрат і втрат води з гідротехнічних споруд, розуміння елементів гідравлічних споруд. Розуміння елементів гідравлічних параметрів каналів і трубопроводів.

Вивчення дисципліни базується на знаннях студентів, здобутих при попередньому вивченні таких дисциплін, як «Вища математика», «Методи аналізу і обробки гідрометеорологічної інформації», «Фізична гідрологія», «Гідротехніка», «Загальна та річкова гідравліка».

Знання з дисципліни «Експлуатаційна гідрометрія» використовуються при експлуатації гідромеліоративних об'єктів, при вирішенні завдань водокористування, раціонального водорозподілу, магістрального та внутрішньогосподарського водорозподілу, під час вирішення проблем вимірювання витрат води та електроенергії, і тому належать до визначальних у підготовці фахівців-гідрологів, які зможуть працювати у водному господарстві.

Здобуті студентами знання та вміння використовуються при вивченні таких дисциплін, як «Водне господарство України», «Водогосподарські розрахунки», «Експлуатація водогосподарських об'єктів».

Головне завдання «Експлуатаційної гідрометрії» – одержання точних даних про надходження й розподіл води в цілому у системі, обладнання зрошувальних систем найсучаснішими водовимірювальними пристроями, визначення втрат води з міжгосподарських і внутрішньогосподарських каналів, складання повного водного балансу зрошувальних систем.

До самостійних розділів дисципліни належать класифікація водовимірювальних устаткувань, порядок водорозподілу води серед водоспоживачів, тарувань гідротехнічних споруд.

Отримані за результатами експлуатаційної гідрометрії дані використовуються при комунально-побутовому та промисловому водопостачанні, для забезпечення водою сільського господарства, енергетики, в гідротехнічному будівництві.

Дисципліна забезпечена підручниками, посібниками, методичними вказівками в достатній кількості.

Знання:

- основи вимірювання витрат і втрат води в зрошувальних та осушувальних системах;
- засоби та обладнання для вимірювання витрат води у каналах і трубопроводах;
- засоби та обладнання вимірювання витрат води в насосних станціях і трубах;
- обладнання зрошувальних систем найсучаснішими водовимірювальними пристроями й засобами автоматизації та телемеханізації;
- своєчасне тарування гідротехнічних споруд;
- оснащення зрошувальних систем різними гідрометричними, метеорологічними, гідравлічними приладами й устаткуванням для вивчення режиму їх роботи.

Вміння:

- вести необхідну документацію з експлуатації водопропускних споруд;
- одержання точних даних про надходження й розподіл води в цілому у системі, виражених у секундних витратах і наростаючим підсумком, як по окремих каналах, так і по системі в цілому;
- визначення втрат води з міжгосподарських і внутрішньогосподарських каналів зрошувальних і обводнювальних систем;
- складання повного водного балансу зрошувальних систем;
- чіткий контроль надходження, використання і скиду зрошувальної води споживачами і водокористувачами.

Компетенції:

- знання теоретичних основ гідравліки каналів та трубопроводів;
- знання засобів та устаткування водовимірювальних пристроїв;
- знання засобів тарування гідротехнічних споруд;
- знання засобів ведення документації зі складання водного балансу зрошувальних систем;
- знання основних методів вимірювання витрат води в каналах і трубопроводах;
- вміння користуватися засобами водовимірювальних пристроїв, у тому числі водомірним млинком.

Види контролю поточних і залишкових знань. Як засіб поточного контролю лекційних модулів дисципліни «Експлуатаційна гідрометрія» використовується проведення 2 контрольних робіт, 1 практичного модуля, одного індивідуального завдання та наукового модуля (участь у роботі студентського наукового гуртка, студентського наукового семінару, виступ на університетських, всеукраїнських студентських конференціях і публікація матеріалів тез доповідей цих виступів).

Здобуті студентами знання та вміння використовуються при курсовому та дипломному проектуванні, магістерських роботах.

1.2 Перелік тем лекційних занять

Змістовні модулі	Розділи програми	Теми
ЗМ-Л1	Розділ 1. Вступ	1. Експлуатаційна гідрометрія. Завдання експлуатаційної гідрометрії. Обчислення витрат води гідрометричним методом. Вимірювання швидкості та втрати води [6].
		2. Організація гідрометричних спостережень [7].
	Розділ 2. Засоби вимірювань витрат води	1. Засоби вимірювань витрат. Гідрометричний млинок, різні його конструкції. Тарування млинка. Обчислення витрати води, яка виміряна млинком [3].
		2. Вимірювання витрат води протарованими спорудами. Облік витрат води водозливами та насадками (водозливи Чиполетті, Іванова, Томсона) [6].
		3. Автоматичні прилади для обліку витрат води. Вимірювання витрат води в каналах-лотках. Вимірювання витрат води в закритій зрошувальній мережі [8].
ЗМ-Л2	Розділ 3. Облік води на меліоративних системах	1. Втрати води на фільтрацію з каналів. Основні методи визначення втрат води на фільтрацію: гідрометричний, балансовий, об'ємний і фільтраційних колон [4].
		2. Побудова гідрометричних постів та їх види. Розподіл за конструкцією водомірних постів на зрошувальній системі. Обладнання гідрометричних постів самописами рівня води [7].
		3. Класифікація водовимірювальних устаткувань [6].
		4. Вибір методів обліку води на меліоративних системах. Русловий метод обліку води. Використання спеціальних водомірних пристроїв. Організація роботи в експлуатаційній гідрометрії. Обчислення коефіцієнтів витрати води при різноманітних засобах вимірювання [4].
		5. Тарування гідротехнічних споруд. Послідовність вимірювання витрат води у відкритих руслах. Основні гідравлічні залежності для визначення витрат води. Розробка комплексу заходів щодо визначення об'ємів води на зрошувальній системі [2].

1.3 Перелік тем практичних занять

Змістовні модулі	Форма занять	Теми робіт
ЗМ-П1	Практичні заняття	1. Визначення швидкості води в каналі гідрометричним млинком [6]. 2. Визначення площі живого перерізу між швидкісними вертикалями [6]. 3. Обчислення загальної витрати в створі [8]. 4. Обчислення витрат води, вимірної в зрошувальному каналі трапецеїдальним, трикутним, прямокутним водозливами [6]. 5. Обчислення витрат води, вимірних насадкою круглого та квадратного перерізу [6].

1.4 Перелік базових знань та вмінь, яких має набути студент після успішного вивчення дисципліни

Після вивчення **ЗМ-Л1** студенти повинні володіти такими знаннями:

- завдання дисципліни «Експлуатаційна гідрометрія», об'єкт вивчення, предмет вивчення;
- обчислення витрат води гідрометричним методом;
- організація гідрометричних спостережень;
- вимірювання швидкості та витрати води;
- засоби вимірювань витрат води в каналах;
- вимірювання витрат води протарованими спорудами;
- автоматичні прилади для обліку витрат води;
- вимірювання витрат води в закритій зрошувальній мережі.

Після вивчення **ЗМ-Л2** студенти повинні володіти такими знаннями:

- втрати води на фільтрацію з каналів;
- основні методи визначення втрат води на фільтрацію;
- побудова гідрометричних постів і їх види;
- розподіл водомірних постів за конструкцією на зрошувальних системах;
- вибір методів обліку води на меліоративних системах;
- використання спеціальних водомірних пристроїв;
- обчислення коефіцієнтів витрати води при різноманітних засобах вимірювання;
- послідовність вимірювання витрат води у відкритих руслах;
- основні гідравлічні залежності для визначення витрат води;

- розробка комплексу заходів щодо визначення об'ємів води на зрошувальній системі.

Після вивчення **ЗМ-П1** студенти повинні володіти такими вміннями:

- вимір швидкості та витрат води;
- засоби вимірювань витрат води;
- гідрометричний млинок, різні його конструкції;
- тарування гідрометричного млинка;
- обчислення витрати води, вимірюючої млинком.
- вимірювання витрат води протарованими спорудами;
- облік витрат води водозливами (водозливи Чиполетті, Іванова, Томсона);
- обчислення витрат води, вимірюваних насадкою круглого та квадратного перерізу;
- автоматичні прилади для обліку витрат води.

1.5 Перелік навчально-методичної літератури

Основна література:

1. Киселев П.Г., Альтшуль А.Д., Данильченко Н.В. Справочник по гидравлическим расчетам. – М.: Энергия, 1972. – 312 с.
2. Железняков Г.В. Теория гидрометрии. – Л.:Гидрометеиздат, 1976. – 344 с.
3. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия – 2-е изд., перераб. и доп.: Учебное пособие. – Л.:Гидрометеиздат, 1983. – 423 с.
4. Карасев И.Ф., Шумков И.Г. Гидрометрия. – Л.:Гидрометеиздат, 1985. – 384 с.
5. Костяков А.Н. Основы мелиораций. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 370 с.
6. Збірник методичних вказівок до практичних занять «Розрахунки витрат і об'ємів поливної води, швидкості її руху та пропускної спроможності каналів і трубопроводів» з дисципліни «Експлуатаційна гідрометрія» для студентів IV курсу гідрометеорологічного інституту спеціальності «Гідрологія та гідрохімія», спеціалізації «Економіко-правові основи використання водних ресурсів» / Укладачі: Кулібабін О.Г., Кічук Н.С. – Одеса: ОДЕКУ, 2010. – 40 с., укр. мова.

Додаткова література:

7. Колодеєв Є.І., Чернов М.І. Основи річкової гідрометрії: Навчальний посібник. – Одеса: «ТЕС», 2002. – 159 с.
8. Колодеєв Є.І., Чернов М.І., Швєбс О.Г. Лабораторний практикум з гідрометрії: Навчальний посібник. – Одеса: «ТЕС», 2004. – 105 с.

9. Карасев И.Ф., Васильев А.В., Субботин Е.С. Гидрометрия: Учебник. - Л.:Гидрометеиздат, 1991. – 376 с.
10. Гоголев И.Н., Бээр Р.А., Кулибабин А.Г. и др. Орошение на Одешине – почвенно-экологические и агротехнические аспекты: Украинская академия аграрных наук, Минсельхозпром Украины. – Одесса: ОГУ, 1993. – 436 с.
11. Кулибабин А.Г. Экономический анализ современных проектных решений оптимизаций водоподачи и водораспределения в орошении. НАН Украины, Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований. – Одеса, 1997. – 78 с.
12. Быков В.Д., Васильев А.В., Гидрометрия. – Л.:Гидрометеиздат, 1977. – 448 с.
13. Дементьев В.Г. Орошение. – М.: Колос, 1979. – 304 с.
14. СНиП 2.06.03-85 «Мелиоративные системы и сооружения». – 60 с.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

2.1 Перелік завдань на самостійну роботу

Самостійна робота студента є основним засобом набуття певних компетенцій у час, вільний від аудиторних навчальних занять. Індивідуальна робота студента передбачає створення умов для як найповнішої реалізації творчих можливостей студентів через індивідуально-спрямований розвиток їхніх здібностей, науково-дослідну роботу і творчу діяльність.

З дисципліни «Екологічні основи меліоративного проектування» використовуються такі основні форми СРС:

- вивчення певних тем лекційних модулів;
- виконання типового домашнього завдання;
- підготовка (оформлення) матеріалів практичних робіт;
- підготовка до лекційних, практичних занять;
- підготовка до заходів поточного та підсумкового контролю СРС,

Також передбачається виконання одного індивідуального завдання:

- розв'язування задач індивідуального домашнього завдання (по окремому практичному змістовному модулю).

2.2 Перелік питань для самоперевірки за лекційними модулями

ЗМ-Л1

1. Завдання експлуатаційної гідрометрії.
2. Облік витрат гідрометричним методом.
3. Організація гідрометричних спостережень.
4. Вимір швидкості та витрат.
5. Засоби вимірювань витрат.
6. Гідрометричний млинок, різні його конструкції.
7. Тарування гідрометричного млинка.
8. Обчислення витрати води, вимірюної млинком.
9. Вимірювання витрат води, вимірюної протарованими спорудами.
10. Облік витрат води водозливами та насадками (водозливи Чиполетті, Іванова, Томсона).
11. Автоматичні прилади для обліку витрат води.
12. Вимірювання витрат води в каналах-лотках.

ЗМ-Л2

1. Гідрометричний метод визначення витрат води на фільтрацію.
2. Балансовий метод визначення витрат води на фільтрацію.
3. Метод об'ємних і фільтраційних колон визначення витрат води на фільтрацію.

4. Класифікація водовимірювальних приладів.
5. Спеціальні водомірні прилади.
6. Види водозливів.
7. Вибір методів обліку води на меліоративних системах.
8. Облік води, виміряної гідрометричних млинком.
9. Облік води тарованими спорудами.
10. Експлуатаційні ділянки.
11. Пункти обліку води.
12. Порядок водорозподілу серед водоспоживачів.
13. Обчислювання коефіцієнтів води при різноманітних засобах вимірювання.
14. Тарування гідротехнічних споруд.
15. Послідовність вимірювання витрат води у відкритих руслах.
16. Основні гідравлічні залежності для визначення витрат води.
17. Формула Шезі при обчисленні витрат води.
18. Облік шорсткості.
19. Розробка комплексу заходів щодо визначення об'ємів води на зрошувальній системі.
20. Об'ємний метод вимірювання витрат води.
21. Основні прилади й обладнання.

2.3 Перелік питань для самоперевірки за практичними модулями

ЗМ-П1

1. Яка ціль і завдання експлуатаційної гідрометрії?
2. Які основні групи гідрометричних постів на меліоративній системі?
3. Які методи обліку води застосовуються на зрошувальній системі?
4. Які Ви знаєте способи обліку води при русловому методі на річках, струмках, водосховищах і каналах?
5. У чому полягає завдання тарування гідротехнічних споруд?
6. Як класифікувати водомірні пристрої на меліоративних системах?
7. Облік води, виміряної гідрометричних млинком.
8. Як класифікуються водомірні пристрої на меліоративних системах?
9. Які Вам відомі водозливи в тонкій стінці з гострим ребром?
10. Які основні вимоги ставляться до цих водозливів і їх встановлення?
11. Які є формули для визначення витрат води через водозливи в тонкій стінці?
12. Яка точність вимірювань водозливами з гострим ребром?
13. Які Вам відомі конструкції водомірних насадок?
14. Накресліть схеми водомірних насадок і покажіть розмірні величини з формул, що служать для визначення витрат.

2.4 Індивідуальне завдання

Зміст контрольних завдань для індивідуальної роботи

Індивідуальне завдання полягає в розв'язуванні задач індивідуального домашнього завдання (по окремому практичному змістовному модулю): **«Обчислення витрати води, вимірної в зрошувальному каналі водомірним лотком».**

Індивідуальне домашнє завдання повинно розкривати такі **практичні задачі**:

1. Обчислення витрат води, вимірної гідрометричним способом (теоретична основа) [6].
2. Порядок визначення площі живого перерізу в зрошувальному каналі [6].
3. Теоретичні основи обчислення витрати води водомірним лотком.
4. Схема розміщення промірних та швидкісних вертикалей на зрошувальному каналі [5].
5. Розрахунки водообліку із застосуванням водомірних властивостей споруд перемінного рівня води [6].

Після виконання індивідуального завдання студенти повинні оволодіти такими **навичками**:

- вимірювати швидкості течії води по перерізу потоку;
- виконувати облік води у створі русла річки;
- вимірювати витрати води гідрометричним млинком;
- виконувати облік води спеціальними водомірними пристроями;
- обчислювати витрати води в каналі, що вимірюються стандартним гідрометричним млинком.

Наявне в бібліотеці університету і на кафедрі гідрології суші **навчально-методичне забезпечення** цього модуля:

1. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия. – Л.:Гидрометеиздат, 1983. – 423 с.
2. Костяков А.Н. Основы мелиораций. – М.: Сельхозгиз, 1960. – 370 с.
3. Дементьев В.Г. Орошение. – М.: Колос, 1979. – 304 с.
4. СНиП 2.06.03-85 «Мелиоративные системы и сооружения». – 60 с.
5. Карасев И.Ф., Шумков И.Г. Гидрометрия. – Л.:Гидрометеиздат, 1985. – 384 с.
6. Збірник методичних вказівок до практичних занять «Розрахунки витрат і об'ємів поливної води, швидкості її руху та пропускної спроможності каналів і трубопроводів» з дисципліни «Експлуатаційна

гідрометрія» для студентів IV курсу гідрометеорологічного інституту спеціальності «Гідрологія та гідрохімія», спеціалізації «Економіко-правові основи використання водних ресурсів» / Укладачі: Кулібабін О.Г., Кічук Н.С. – Одеса: ОДЕКУ, 2010. – 40 с., укр. мова.

Питання для самоперевірки за індивідуальним завданням

1. Яка схема стандартного гідрометричного лотка? Де встановлюють водомірні рейки на ньому?
2. Як розрахувати витрату при вільному витіканні і в умовах затоплення через водомірні щитові водовипуски?
3. Який принцип роботи парціального водоміра?
4. Як організують роботи з експлуатаційної гідрометрії на зрошувальній системі?

Форма контролю знань та вмінь студентів з ІЗ

Звіт про виконання ІЗ подається студентом у вигляді текстового документа з титульною сторінкою на аркушах формату А4. Не пізніше ніж за два тижні до семестрового підсумкового контролю звіт подається викладачу, який керував виконанням індивідуального завдання.

Форма звіту – виконання індивідуального завдання у вигляді звіту – ВЗ.

Форма контролю знань та вмінь студентів з ІЗ – перевірка виконання ІЗ, оформлення звіту та його оцінювання.

Максимальна сума балів за виконане завдання – 10 балів.

3 ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

В дисципліні «Експлуатаційна гідрометрія» передбачено:

- 2 змістовні модулі з теоретичної частини;
- 1 змістовний модуль з практичної частини;
- 1 змістовний модуль – індивідуальне завдання.

Крім цього, існує окремий модуль з наукової роботи.

Форми поточного контролю:

1. Змістовних лекційних модулів (ЗМ-Л):

- проведення контрольних робіт з кожного змістовного модуля (КР) – згідно з робочою програмою дисципліни та графіком контрольних заходів на навчальний семестр;
- усне опитування під час лекційних занять (УО) – протягом семестру;

2. Змістовних практичних модулів (ЗМ-П):

- усне опитування під час захисту практичних робіт (УО) – протягом семестру;

3. Змістовного модуля індивідуального завдання (ЗМ-ІЗ):

- перевірка виконання індивідуального завдання у вигляді звіту – не пізніше, ніж за два тижні до семестрового підсумкового контролю.

4. Наукового модуля:

- участь у роботі студентського наукового семінару;
- виступ на всеукраїнських та міжнародних наукових конференціях, університетських наукових конференціях молодих вчених та публікація матеріалів або тез доповідей цих виступів.

Підсумковим контролем є залік.

Максимальний бал, що може одержати студент за семестр, складає **20+30=50 балів**, з них на *теоретичну частину* ЗМ-ЛІ припадає 20 балів, на *практичну частину* ЗМ-П – 20 балів, на *індивідуальне завдання* ЗМ-ІЗ – 10 балів:

- максимальна сума балів з ЗМ-Л1 – **10 балів** (письмова контрольна робота №1);
- максимальна сума балів з ЗМ-Л2 – **10 балів** (письмова контрольна робота №2);

- максимальна сума балів з **ЗМ-П1 – 20 балів** (УО під час захисту практичних завдань №1);
- максимальна сума балів з **ЗМ-ІЗ – 10 балів** (УО під час захисту індивідуального завдання).

Якщо дисципліна закінчується заліком, то студент пише залікову контрольну роботу, а інтегральна оцінка (В) по дисципліні розраховується за формулою:

$$B=0,75 \times OЗ + 0,25 \times OЗКР,$$

де ОЗ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) за змістовними модулями;

ОЗКР – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) залікової контрольної роботи.

Для денної форми навчання студент, який не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості з дисципліни, яка завершується заліком, отримує якісну оцінку («зараховано» або «не зараховано»), якщо має на останній день семестру інтегральну суму балів поточного контролю, достатню (60% та більше) для отримання позитивної оцінки, за умови не менше 50% від максимально можливої суми балів за залікову контрольну роботу та 60% і більше за змістовні модулі.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

при вивченні навчальної дисципліни
«Експлуатаційна гідрометрія»

Укладач: Кулібабін Олександр Григорович, к.т.н., професор

Підп. до друку Формат Папір друк. №

Умовн. друк. Арк. Тираж Зам. №

Надруковано з готових оригіналів – макетів

Одеський державний екологічний університет
65016, Одеса, вул. Львівська, 15

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

при вивченні навчальної дисципліни
«Експлуатаційна гідрометрія»
для спеціалістів 1-го курсу денної форми навчання
Спеціальність – 7.04010503 «Гідрологія»

Затверджено
на засіданні методичної комісії
гідрометеорологічного інституту
протокол № 2 від 12.10.2015 р.