


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності
від « 31 » серпня 2020 року
протокол № 1
Голова групи Шакірзанова Ж.Р.

УЗГОДЖЕНО

Декан (директор) _____
Гідрометеорологічного інституту
Овчарук В.А.
(назва факультету, прізвище, ініціал) 

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни

Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації водогосподарських об'єктів

_____ (назва навчальної дисципліни)

103 Науки про Землю
_____ (шифр та назва спеціальності)

Гідрологія і комплексне використання водних ресурсів
_____ (назва освітньої програми)

магістр
_____ (рівень вищої освіти)

денна
_____ (форма навчання)

1	1,2	8/240	Залік (1 сем.) Іспит (сем.)
_____ (рік навчання)	_____ (семестр навчання)	_____ (кількість кредитів ЄКТС/годин)	_____ (форма контролю)

Гідрології суші
_____ (кафедра)

Одеса, 2020 р.

Автори: Кічук Наталія Сергіївна - канд.геогр.наук, доцент кафедри гідрології суші
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Кічук Іван Дмитрович - старший викладач - кафедри гідрології суші
(прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри Гідрології суші від « 27 »
серпня 2020__ року, протокол № 1.

Викладачі: Кічук Іван Дмитрович - старший викладач- кафедри гідрології суші
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Кічук Наталія Сергіївна - канд.геогр.наук, доцент кафедри гідрології суші
(вид навчального заняття: прізвище, ініціали, посада, науковий ступінь, вчена звання)

Перелік попередніх редакцій

Прізвища та ініціали авторів	Дата, № протоколу	Дата набуття чинності

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<p>Мета</p>	<p>Метою викладання навчальної дисципліни «Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації водогосподарських об'єктів» є вивчення основ меліоративних засобів, принципів та методів режиму зрошення, розподіл і використання водних ресурсів, основних вимог щодо експлуатації водного господарства, експлуатації гідротехнічних споруд, основ сільськогосподарського водопостачання для забезпечення ефективної діяльності споживачів водних ресурсів.</p>
<p>Компетентність</p>	<p>К17. Обґрунтування ефективних меліоративних заходів для регулювання водного режиму та використання водних ресурсів в прямій залежності від кліматичних, ґрунтових гідрогеологічних і господарських умов. Набуття знань щодо методів оцінки впливу меліоративних заходів на навколишнє середовище</p>
<p>Результат навчання</p>	<p>ПР18. Виконувати розрахунки та проектування заходів щодо комплексного використання водних ресурсів та надавати експертні консультації з різних оперативних питань, пов'язаних з запобіганням негативного впливу вод.</p> <p>ПР19. Уміння виконувати гідрологічні обґрунтування прикладних локальних і регіональних методик розрахунку гідрологічних величин.</p> <p>ПР20. Оцінювати вплив меліоративних заходів на навколишнє середовище з урахуванням вимог законодавства про охорону навколишнього середовища.</p>
<p>Базові знання</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розуміння та здатність до критичного осмислення концептуальних основ агрономії, які стосуються сільськогосподарської меліорації й узагальнюють засади і закономірності функціонування та розвитку агрономічних систем. 2. Оцінки природного зволоження території і воднобалансового обґрунтування потреби в меліорації. 2. Розподілу і використання водних ресурсів України 3. Структури управління водним господарством України 4. Основних вимог щодо експлуатації зрошувальних та осушувальних систем і захисних споруд. 5. Здатність застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення, володіти інформаційними технологіями у сфері меліорації земель. 6. Норм і умов сільськогосподарського водоспоживання
<p>Базові вміння</p>	<ul style="list-style-type: none"> • визначити поливні та зрошувальні норми сіль-

	<p>ського господарських культур;</p> <ul style="list-style-type: none"> • визначати техніку поливу для зрошення; • підбирати устаткування насосних станцій; • виконувати гідравлічні розрахунки каналів та трубопроводів; • визначати аварійні ситуації на зрошувальних і осушувальних системах; • вести необхідну документацію з експлуатації зрошувальних систем; • складати дефектні та інші акти ремонтних та експлуатаційних робіт. • уміти виконувати гідрологічні обґрунтування прикладних локальних і регіональних методик розрахунку гідрологічних величин. • проводити економічне обґрунтування доцільності зрошення; <p>виконувати аналіз отриманих результатів відповідно до існуючих критеріїв оцінки.</p>
Базові навички	<p>Обґрунтовувати методи створення необхідних умов життєдіяльності сільськогосподарських культур за несприятливих природно-кліматичних умов.</p> <p>Технічно, економічно та екологічно грамотно оцінювати розроблені та використані варіанти прийняття рішень, які забезпечують ефективне використання меліорованих земель.</p> <p>Обґрунтування меліоративних заходів щодо підвищення родючості ґрунтів шляхом створення та підтримки необхідного для рослин водного, повітряного, поживного, сольового та теплового режимів ґрунтів без надання шкоди для навколишнього природного середовища.</p>
Пов'язані силлабуси	
Попередня дисципліна	
Наступна дисципліна	-
Кількість годин	<p>лекції: 1 сем - 30 год, 2 сем – 30 год</p> <p>практичні заняття: 1 сем - 30 год, 2 сем – 30 год</p> <p>лабораторні заняття: -</p> <p>семінарські заняття: -</p> <p>самостійна робота студентів: 1 сем - 60 год, 2 сем – 60 год</p>

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Лекційні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-Л1	1. Обґрунтування необхідності меліорації земель та режим зрошення с/г культур Водне господарство в Україні. Поняття зрошувальної системи. Обґрунтування необхідності меліорації земель. Види, значення та задачі меліорації земель. Основні відомості про зрошення	2	10
	.2. Водний режим та продуктивність рослин при зрошенні. Участь води в процесах росту та розвитку рослин. Транспірація та її значення для рослин.	2	
	3. Вода та водні властивості ґрунту. Агрономічні форми ґрунтової води. Основи меліоративного ґрунтознавства. Вбирання та фільтрація води в ґрунтах.	2	
	Режим зрошення с/г культур 1. Поняття сівозміни в умовах зрошення. Система зрошення в сівозміні. Особливості побудування сівозміни. Режим зрошення с/г культур. Методи визначення сумарного випаровування.	4	
	2. Водоспоживання с/г культур. Зрошувальна і поливна норми. Побудова та укомплектування графіку гідромодуля і поливу. Види поливів	4	
	3. Сучасні засоби та техніка поливу с/г культур. Дошувальні машини та їх конструктивні особливості	2	
ЗМ-Л2	Водокористування при експлуатації меліоративних систем. Гідралічні розрахунки.		10
	1.0 Поняття водокористування при експлуатації меліоративних систем.	2	
	2. Організація планового водокористування. Водокористування в сучасних умовах землекористування (орендарі, фермерські господарства).	2	
	Гідралічні розрахунки зрошувальної мережі		
	3. Гідраліка відкритих каналів і закритої зрошувальної мережі, (поняття шорсткості, пропускна здатність, втрати тиску та інш.). Визначення економічного діаметру трубопроводу. Гідралічний удар в трубах.	4	
4. Експлуатація зрошувальної мережі – каналів, трубопроводів, водовипускних споруд. Утримання та догляд за каналами, гідротехнічними спорудами, протифільтраційні заходи на системі.	4		
	2. Зрошувальна мережа та її елементи. Гідротехнічні споруди на зрошувальній системі. Конструкції каналів та трубопроводних систем і їх експлуатація. Експлуатація головних водозборів і насосних станцій	2	
	Разом за 1 семестр	30	20

ЗМ-ЛЗ	<p>Автоматизація водорозподілу та водобліку Характеристика води для зрошування</p> <p>1. Основні поняття автоматичного каскадного регулювання при магістральній водоподачі та водорозподілу. Каскадне регулювання у б'єфах каналів, регулювальні ємності сполучення величини ємності б'єфу каналу з водоподачею та водопідйомом, принципи розрахунку величини б'єфу, регулювання по верхньому б'єфу, по нижньому б'єфу. Змішане регулювання.</p> <p>Засоби автоматизації водорозподілу та водообліку (гідроавтоматика та типи гідроавтоматів,</p> <p>Характеристика води для зрошування</p> <p>Джерела води для зрошування та для водопостачання. Основні вимоги до зрошувальної та питної води. Гости та інші нормативи. Поняття бактеріологічних показників та бактеріологічного забруднення, нормативи токсичних хімічних речовин. Поняття ГДК. Поліпшення якості води Зони санітарної охорони.</p> <p>Нормативні документи санітарної охорони. Методи і технологічні схеми обробки води.</p>	6 2 4 2	10
ЗМ-Л4	<p>Осушувальні меліорації та водопостачання</p> <p>Меліорація заболочених заплавл, затоплених та підтоплених земель. Види заболочених земель та їх характеристика. Види та процес утворення боліт.</p> <p>Осушення. Види осушених земель та їх характеристика. Вплив осушення на стік річок. Проектування дренажу і дренажних систем та їх види, осушувальна мережа. Методи та засоби осушення земель. Норми осушення та їх розрахунки.</p> <p>Системи водопостачання, їх експлуатація</p> <p>Класифікація схем і систем водопостачання, групові і централізовані водопроводи, різниця схем водопостачання по призначенню, способам подання води і тиску. Різниця по функціональному призначенню, способам регулювання витрат.</p> <p>6. Режим водоспоживання. Знайомство з графіками режиму водоспоживання в населених пунктах. Розподіл часових витрат води для різноманітних об'єктів населених пунктів в % добових витрат. Норми водоспоживання.</p>	2 6 4 4	10
	Разом за 2 семестр	30	20
	Всього	60	40

Консультації:

1. Кічук Іван Дмитрович - старший викладач- кафедри гідрології суші
понеділок, середа 14.30. ауд.311
2. Кічук Наталія Сергіївна-канд.геог.наук, доцент кафедри гідрології суші
вівторок, четвер, 12.20, ауд.317

2.2. Практичні модулі

Код	Назва модуля та тем	Кількість годин	
		аудиторні	СРС
ЗМ-П1	Розрахунок режиму зрошення, складання планів водокористування		
	1.Визначення поливних та зрошувальних норм. Побудова графіку гідромодуля і графіку роботи дощувальних машин. .	8	13
	2.Складання планів водокористування. Розрахунки планового водокористування. Порядок планування поливу с/г культур	4	
3.Визначення дефіциту водного балансу поля, зайнятого с/г культурою	4		
ЗМ-П2	Прогнозування водного режиму осушуваних територій	6	12
	1. Водно-балансові розрахунки. Визначення складових рівняння водного балансу	2	
	2. Розрахунок водного балансу кореневого шару ґрунту за вегетаційний період при меліорації земель для середнього, сухого періоду	2	
	та гостро посушливого вегетаційних періодів.	4	
	Залік		15
	Всього за 1 семестр	30	40
ЗМ-П3	1. Гідравлічний розрахунок каналів та трубопроводів. Розрахунок тупікової зрошувальної мережі	7	10
	2.Визначення допущенності тиску на труби		
	3. Розрахунок гідравлічного удару	7	
	4. Гідравлічні розрахунки закритої зрошувальної мережі		
ЗМ-П4	Розрахунки економічної доцільності зрошення		10
	1.Розрахунки економічної доцільності зрошення шляхом порівняння затрат на виробництво сільськогосподарської продукції, отриманої внаслідок зрошення	8	
	2. Розрахунки економічної доцільності зрошення за питомими затратами електроенергії на 1 га зрошуваної площі і 1 м ³ подаваної води.	8	
	Іспит		20
	Всього за 2 семестр		40
Разом:		60	80

Консультації:

1. Кічук Іван Дмитрович - старший викладач- кафедри гідрології суші
понеділок, середа 14.30. ауд.311
2. Кічук Наталія Сергіївна-канд.геог.наук, доцент кафедри гідрології суші
вівторок, четвер, 12.20, ауд.317

2.3. Самостійна робота студента та контрольні заходи

Код модуля	Завдання на СРС та контрольні заходи	Кількість годин	Строк проведення
ЗМ-Л1	• Підготовка до лекційних занять	5	1-7
	• Підготовка до контрольної роботи КР 1 (обов'язково)	5	7
ЗМ-П1	• Підготовка до практичних занять (Розрахунки обов'язково), УО	13	1-7
ЗМ-Л2	• Підготовка до лекційних занять	5	7-15
	• Підготовка до контрольної роботи КР 2 (обов'язково)	5	14
ЗМ-П2	• Підготовка до практичних занять (Розрахунки обов'язково), УО	12	7-15
	Підготовка до залікової контрольної роботи	15	
	Разом:	60	
ЗМ-Л3	• Підготовка до лекційних занять	5	1-7
	• Підготовка до контрольної роботи КР 3 (обов'язково)	5	7
ЗМ-П3	• Підготовка до практичних занять (Розрахунки обов'язково), УО	10	1-7
ЗМ-Л4	• Підготовка до лекційних занять	5	7-15
	• Підготовка до контрольної роботи КР 4 (обов'язково)	5	14
ЗМ-П4	• Підготовка до практичних занять (Розрахунки обов'язково) УО	10	7-15
	Підготовка до іспиту	20	
	Разом:	60	
	Всього	120	

Методика проведення та оцінювання контрольних заходів.

На оцінку чотирьох теоретичних модулів ЗМ-Л1, ЗМ-Л2, ЗМ-Л3, ЗМ-Л4 та чотирьох практичних – ЗМ-П1, ЗМ-П2, ЗМ-П3, ЗМ-П4 відводиться 200 балів. По 30 балів на кожен теоретичний модуль і по 20 балів – на практичний

1. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу ЗМ-Л1. На самостійну роботу ЗМ-Л1 відводиться 10 годин. Із них – 5 годин на підготовку до лекційних занять, на підготовку до контрольної роботи №1 – 5 годин. Для ЗМ-Л1 використовується проведення модульної контрольної роботи, а максимальна сума балів, яку може отримати студент за контрольну роботу складає 30 (2 бали за кожен вірну відповідь)

2. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів ЗМ-П1, ЗМ-П2 та ЗМ-П3, ЗМ-П4 полягає в оцінюванні виконаних розрахунків відповідно до теми практичних занять та усних відповідях на поставлені питання. Бали нараховуються не послідовно, а наприкінці вивчення змістовного модуля за результатами всіх розрахунків. Якщо розрахунки були проведені правильно, без допуску помилок, своєчасно та самостійно, була надана грамотна і логічна відповідь на всі запитання, то робота оцінюється в 20 балів. Якщо практичні розрахунки виконані правильно, але несвоєчасно, а у відповідях на поставлені запитання є незначні помилки, то робота оцінюється у 18 балів. Якщо практичні розрахунки виконані правильно, але були допущені незначні помилки при розрахунках, а відповіді на поставлені питання були неповними, то студент отримує 17-16 балів. Якщо практичні розрахунки виконані правильно, але були допущені окремі помилки при розрахунках, а відповідях на поставлені питання були суттєві неточності, то студент отримує 15 балів. Якщо практичні розрахунки виконані правильно, але були допущені значні помилки при розрахунках, а відповідях на поставлені питання потребує навідних запитань для правильних відповідей, то студент отримує 14-13 балів. Якщо практичні розрахунки студент не може виконати самостійно, а відповідях на поставлені питання допускає грубі помилки і потребує навідних запитань для правильних відповідей, то студент отримує 12 балів. Якщо студент не спроможний використати одержані знання на практиці, а відповідях на поставлені питання допускає грубі помилки, то студент отримує 11-10 балів і повинен повторно вивчати дисципліну.

3. Методика проведення і оцінювання контрольного заходу для ЗМ-Л2, ЗМ-Л3, ЗМ-Л4 аналогічна оцінці методики проведення та оцінювання контрольного заходу ЗМ-Л1, на самостійну роботу ЗМ-Л2, ЗМ-Л3, ЗМ-Л4 відводиться 10 годин. Всього на оцінку контрольної роботи ЗМ-Л2, ЗМ-Л3, ЗМ-Л4 відводиться по 30 балів.

По кожному модулю контрольна робота складається із 15 тестових питань за темами змістовного модуля. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 2 бали. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

4. Поточний контроль роботи студента у вигляді контрольних робіт та УО заноситься у інтегральну відомість і сума балів, яку отримав студент за всіма змістовними модулями формують кількісну оцінку.

У 1-му семестрі дисципліна закінчується заліковою контрольною роботою

Студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю, якщо він виконав усі передбачені види контрольних заходів з дисципліни, тобто: брав участь в усному опитуванні з тем ЗМ-Л1, ЗМ-Л2 та виконав модульну контрольну роботу, брав участь в розрахунках практичного завдання до ЗМ-П1, ЗМ-П2. Тобто "умова допуску до заліку" - не менше 30 балів за теоретичну частину та не менше 20 балів за практичну частину

При цьому інтегральна оцінка поточної роботи студента в 100-бальній шкалі з дисципліни, обов'язково включає оцінку залікової контрольної роботи за таким алгоритмом:

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

$B \geq 60\%$ – зарах, $B < 60\%$ – незарах,

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

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

Залікова контрольна робота у 1му семестрі складається із 20 тестових питань. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 5 балів. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

ОЗ має бути не менше 60% (60 балів), а ЗКР - не менше 50%(50балів).

5. У 2-му семестрі дисципліна закінчується іспитом.

Студент вважається допущеним до підсумкового семестрового контролю, якщо він виконав усі передбачені види контрольних заходів з дисципліни, тобто: брав участь в усному опитуванні з тем ЗМ-Л3, ЗМ-Л4 та виконав модульну контрольну роботу, брав участь в розрахунках практичного завдання до ЗМ-П3, ЗМ-П4. Тобто "умова допуску до іспиту" - не менше 20 балів за практичну частину”

Контрольна робота на іспиті у 2-му семестрі складається із 20 тестових питань за всіма темами. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 5 балів. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

Підсумкова оцінка виставляється як середня сума балів підсумкового контролю і іспиту (у 2-му семестрі).

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1. Модуль ЗМ-Л1 «Обґрунтування необхідності меліорації земель та режим зрошення с/г культур».

3.1.1. Звернути увагу на такі розділи:

= Водне господарство в Україні. Поняття зрошувальної системи. Обґрунтування необхідності меліорації земель. Види, значення та задачі меліорації земель.

-Водний режим та продуктивність рослин при зрошенні. Участь води в процесах росту та розвитку рослин. Транспірація та її значення для рослин.

- Вода та водні властивості ґрунту. Агрономічні форми ґрунтової води.

- Режим зрошення с/г культур. Методи визначення сумарного випаровування.

- Водоспоживання с/г культур. Зрошувальна і поливна норми.

- Сучасні засоби та техніка поливу с/г культур. Дошувальні машини.

3.1.2. Питання для самоперевірки

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
	ЗМ-Л1	
1	Дайте визначення меліорації як науці.	[1] с.7
2	Які види меліорації ви знаєте?	[1] с.7,
3	Схарактеризуйте основні задачі меліорації.	[1] с.7,8
4	Які основні завдання зрошення?	[1] с.8
5	Назвіть п'ять основних способів зрошення.	[1] с.8
6	Як впливає зрошення на ґрунти та рослини ?	[1] с.9
7	Яка характеристика водного режиму ґрунту?	[1] с.13
8	Які основні види ґрунтової вологи?	[1] с. 14
9	Схарактеризуйте основні водні властивості ґрунту ?	[1] с.15,16
10	Від яких факторів залежить кількість вологи, що споживається рослинами?	[1] с.19-20
11	Які методи застосовуються для визначення випаровування?	[1] с.21,22
12	Які методи відносяться до розрахункових?	[1] с.23
13	Що таке лізиметр?	[1] с.24
14	Для чого визначається зрошувальна і поливна норми?	[1] с.25,26
15	Як розраховується режим зрошення ?	[1] с.27
16	Що таке графік гідромодуля? Яке його призначення?.	[1] с.29,30
17	Дайте визначення зрошувальної системи.	[1] с.10
18	Що таке поверхневий полив?	[1] с.37-39
19	В яких випадках застосовують полив дощуванням?	[1] с.39,40
20	Які застосовують дощувальні машини?	[1] с.41-49

3.2 Модуль ЗМ-Л2 «Водокористування при експлуатації меліоративних систем. Гідравлічні розрахунки».

3.2.1 Повчання

Звернути увагу на такі розділи:

- Поняття водокористування при експлуатації меліоративних систем.

Організація планового водокористування.. Студент повинен знати особливості формування документації при проведенні водокористування.

Вивчається також складання внутрішньогосподарського плану водокористування. Надається загальна характеристика плану водокористування у господарстві. Розглядається водокористування в сучасних умовах землекористування (орендарі, фермерські господарства)

- Знати гідротехнічні споруди на зрошувальній системі, конструкції каналів та трубопровідних систем і їх експлуатацію. Вивчаються гідранти, регулятори тиску, вантузи, засувки, компенсатори і інші споруди, які використовуються при експлуатації зрошувальної системи. Розглядається характер надходження води до трубопроводів та способи їх спорожнення.

- Значна увага приділяється вивченню гідравлічних розрахунків зрошувальної мережі і прогноз небезпечності утворення гідравлічного удару. Студент повинен знати утримання та догляд за каналами, гідротехнічними спорудами.

Питання для самоперевірки

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
	ЗМ-Л1	
1	Які основні задачі внутрішньогосподарського плану водокористування?	[1] с.106
2	Які дані використовують при складанні внутрішньогосподарського плану водокористування?	[1] с.106
3	Що таке план експлуатаційних заходів? Ким він складається?	[1] с.108
4	Назвіть основні елементи головних водозаборів	[1] с.110
5	Що таке рибозагороджуючі споруди?	[1] с.111
6	Як готується зрошувана система до пуску води?	[1] с.112
7	Які особливості експлуатації зрошуваних систем при використанні підземних вод?	[1] с.114
8	Яку назву має гідротехнічна споруда для подачі води до дощувальної машини?	[1] с. 52
9	На які типи поділяються гідранти?	[1] с.52,53
10	Що таке компенсатори? З якою метою їх встановлюють?	[1] с.53
11	Як проводяться розрахунки відкритої зрошувальної мережі?	[1] с.58
12	Як визначаються втрати води каналів та зрошувальної системи?	[1] с. 60
13	Які бувають схеми зрошувальної мережі?	[1] с.77, 78
14	Що входить до характеристики насосу?	[1] с.79
15	Що таке механічна подача води ?	[1] с.76

16	Які особливості паралельної роботи насосів?.	[1] с.80
17	Як проводиться вибір насосно-силового обладнання?.	[1] с.83
18	Для чого проводиться гідравлічний розрахунок закритої зрошувальної мережі?	[1] с.84
19	Який фактор є надзвичайно важливим для формування гідравлічного удару в трубах?	[1] с.85
20	Чому гідравлічний удар є небезпечним для системи?	[1] с.86

3.3 Модуль ЗМ-ЛЗ «Автоматизація водорозподілу та водобліку. Характеристика води для зрошування».

3.3.1 Повчання

Звернути увагу на такі розділи:

- Основні поняття автоматичного каскадного регулювання при магістральній водоподачі та водорозподілу.. Студенти повинні вивчати каскадне регулювання у б'єфах каналів, регулювальні ємності сполучення величини ємності б'єфу каналу з водоподачею та водо підйомом. Вивчаються також принципи розрахунку величини б'єфу, регулювання по верхньому б'єфу, по нижньому б'єфу. Надається загальна характеристика змішаному регулюванню.

- Вивчаються засоби автоматизації водорозподілу та водобліку (гідроавтоматика та типи гідроавтоматів, телемеханізація, телеуправління. Розглядається ступінь автоматизації водорозподілу.

- Вивчаються відомості про хімічний склад води для зрошування та для водопостачання, основні вимоги до зрошувальної та питної води, Дости та інші нормативи. Студенти вивчають поняття бактеріологічних показників та бактеріологічного забруднення, нормативи токсичних хімічних речовин. Вивчається також поняття ГДК, засоби поліпшення якості води, зони санітарної охорони.

- Значна увага приділяється вивченню нормативних документів санітарної охорони, методам і технологічним схемам обробки води.

Питання для самоперевірки

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
	ЗМ-Л1	
1	Надайте характеристику способам автоматизації водорозподілу	[1] с.68
2	Які особливості регулювання по верхньому б'єфі ?	[1] с.68

3	Що таке б'єф? Для чого він визначається?	[1] с.68, 69
4	Яка роль централізованого диспетчерського управління при цьому регулюванні?	[1] с.69
5	Як автоматизується водорозподіл при регулюванні по нижньому б'єфі?	[1] с.70
6	Які переваги такого регулювання?	[1] с.70
7	Які існують резервні ємності при регулюванні по нижньому б'єфі?	[1] с.71
8	Що таке регулювання змішаного типу?	[1] с. 71
9	Як будуть проходити криві вільної поверхні при такому регулюванні?	[1] с.72
10	Що таке авторегулятори? З якою метою їх встановлюють?	[1] с.73
11	За якими ознаками класифікуються авторегулятори?	[1] с.73
12	Як класифікуються авторегулятори за механічною ознакою?	[1] с. 74
13	На скільки підгруп поділяються авторегулятори призначені для подачі води постійною витратою?	[1] с.73, 74
14	Які вимоги ставляться до поливної води?	[1] с.32
15	Як впливає показник рН на якість поливної води?	[1] с.32
16	Які особливості температурного режиму поливної води?.	[1] с.32
17	Як проводиться оцінка якості води за ступенем небезпечності засолення ґрунтів?.	[1] с.33
18	Для чого визначаються класи поливної води?	[1] с.34
19	Який фактор є важливим при визначенні класів поливної води?	[1] с.34
20	Надайте характеристику поливної води першого класу.	[1] с.34

3.4 Модуль ЗМ-Л4 «Осушувальні меліорації та водопостачання».

3.3.1 Повчання

Звернути увагу на такі розділи:

- Меліорація заболочених заплав, затоплених та підтоплених земель... Студенти повинні вивчати види заболочених земель та їх характеристика, види та процес утворення боліт. Вивчаються також види осушених земель та їх характеристика, вплив осушення на стік річок . Надається загальна характеристика осушувальної системи.

- Вивчаються методи та засоби осушення земель, норми осушення та їх розрахунки. Розглядається також проектування дренажу і дренажних систем та їх види.

- Вивчається класифікація схем і систем водопостачання, групові і централізовані водопроводи, різниця схем водопостачання по призначенню, способам подання води і тиску. Студенти вивчають режим водоспоживання, графіки режиму водоспоживання в населених пунктах, розподіл часових витрат води для різноманітних об'єктів населених пунктів в % добових витрат та норми водоспоживання.

Питання для самоперевірки

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
	ЗМ-Л1	
1	На скільки видів поділяються надмірно зволожені землі?	[1] с. 87
2	Які особливості надмірно зволених земель?	[1] с.88
3	Що таке торф? Які його властивості?	[1] с.87, 88
4	Які причини заболочування земель?	[1] с.89
5	Як відбувається заростання водойми?	[1] с.89
6	На скільки типів діляться болота?	[1] с.89,90
7	Схарактеризуйте типи водного живлення.	[1] с.90
8	Як відбувається водне живлення в заплавах річок?	[1] с. 91
9	Як відбувається прогнозування водного режиму осушуваних територій?	[1] с.92
10	Схарактеризуйте методи осушення.	[1] с.93,94
11	За якими ознаками розрізняються способи осушення?	[1] с.95
12	Які найважливіші елементи осушувальної системи?	[1] с. 96,97
13	Яке призначення регулювальної мережі?	[1] с.98, 99
14	Як визначається глибина закладки дрен?	[1] с.100-102
15	Що таке схема водозабезпечення?	[1] с.119,120
16	За якими даними будується графік водозабезпечення?.	[1] с.123-125
17	Як розрізняються норми водоспоживання?	[1] с.127,128
18	В яких випадках застосовуються групові системи водозабезпечення?	[1] с.133,134
19	Яка кількість води забезпечується насосами в перші роки експлуатації водопровода?	[1] с.135,136
20	Які вимоги до якості води для питного водозабезпечення	[1] с.137

3.5 Повчання щодо практичної частини дисципліни

3.5.1 При виконанні практичної роботи ЗМ-П1 студенти повинні

1. Вміти підбирати культури сівозміни з наступним визначенням поливної та зрошувальної норми.
2. Вміти на основі проведених розрахунків скласти режим зрошення культур сівозміни.
3. Аналізуючи отримані результати скласти не укомплектований графік гідромодуля з наступним його укомплектуванням.
4. Вміти визначити кількість одночасно працюючих дощувальних машин при поливі дощуванням.
5. Визначати основні показники внутрішньогосподарського плану водокористування.

6. Вміти скласти внутрішньогосподарський план водокористування.

Корисною буде робота з складання режиму зрошення (сторінки 22-32), побудування графіків (сторінки 33-39) та інших завдань (сторінки 40-43), запропонованих викладачем у Методичних вказівках до курсового проектування з дисципліни “Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації”. /– Одеса, ОДЕКУ, 2014. – 70с

3.5.2 При виконанні практичної роботи ЗМ-П2 студенти повинні

1. Вміти розраховувати запас продуктивної вологи в розрахунковому шарі ґрунту, на початок вегетаційного періоду.
2. Вміти розраховувати сумарне випаровування, за вегетаційний період на осушуваних землях.
3. Вміти обчислювати ефективні опади за вегетаційний період.
4. Вміти на підставі водно-балансових розрахунків установлювати тип меліоративної системи і необхідну кількість води на зволоження.
5. Аналізуючи проведені розрахунки вміти прогнозувати водний режим осушуваних територій.

Корисною буде робота з виконання підготовчих завдань (сторінки 61-63) та розрахунків (сторінки 64-67), запропонованих викладачем у Методичних вказівках до виконання самостійної роботи з дисципліни “Меліоративна гідрологія”. Одеса, ОДЕКУ, 2004. – 67с.

3.5.3 При виконанні практичної роботи ЗМ-П3 студенти повинні

1. Вивчати схему виконання гідравлічного розрахунку трубопроводів.
2. Вміти встановити розрахункові витрати відкритої зрошувальної системи.
3. Вміти проводити розрахунки втрат води та к.к.д. каналів закритої зрошувальної системи.

4. Проводити оцінку вибору діаметра і матеріала зрошуваних труб.

5. Вміти проводити розрахунки гідравлічного удару в трубах.

Корисною буде робота з виконання завдань (сторінки 12-17), та завдань з проектування зрошувальної мережі (сторінки 20-25), запропонованих викладачем у Методичних вказівках до практичної роботи з дисципліни “Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації водогосподарських об’єктів ” для студентів V курсу денної форми навчання гідрологічного факультету за спеціальністю “Гідрологія”. /– Одеса, ОДЕКУ, 2015. – 30с

3.5.4 При виконанні практичної роботи ЗМ-П4 студенти повинні

1. Вивчати основні поняття економічної структури водного господарства.
2. Аналізувати порядок визначення економічного підходу до розрахунків економічної доцільності зрошення земель.
3. Вміти проводити розрахунки економічної доцільності зрошення шляхом порівняння затрат на виробництво сільськогосподарської продукції, отриманої внаслідок зрошення.
4. Вміти проводити розрахунки економічної доцільності зрошення за питомими затратами електроенергії на 1 га зрошеної площі і 1 м³ подаваної води.
5. Вміти проаналізувати енергопотужність системи водо подачі і визначити доцільність водоподачі на зрошувальну ділянку.

Корисною буде робота з виконання підготовчих завдань (сторінки 56-61) та розрахунків (сторінки 62-67), запропонованих викладачем у Методичних вказівках до курсового проектування з дисципліни “Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації”. /– Одеса, ОДЕКУ, 2014. – 70с

Питання до модулю ЗМ-П1

1. Яка необхідна вихідна інформація для розрахунку режиму зрошення культур сівозміни?
2. За якою залежністю визначається поливна та зрошувальна норми?
3. Як розраховуються дані для побудови не укомплектованого графіку гідромодулю?
4. Як проводиться укомплектування графіку гідромодулю?
5. Які потрібні вихідні дані для побудови графіку поливу?
6. Як визначити кількість одночасно працюючих дощувальних машин?
7. Який порядок планування поливів с/г культур?
8. Які дані необхідні для складання внутрішньогосподарського плану водокористування?

Питання до модулю ЗМ-П2

1. Які дані необхідні для розрахунків запасу продуктивної вологи в розрахунковому шарі ґрунту, на початок вегетаційного періоду.
2. Як визначається сумарне випаровування за вегетаційний період на осушуваних землях?
3. Що таке ефективні опади за вегетаційний період? Як їх обчислювати?
4. Як розрахувати необхідну кількість води на зволоження заданої території?
5. Як на підставі виконаних водно-балансових розрахунків установити тип меліоративної системи?
6. Які результати розрахунків свідчать про необхідність зрошення?
7. Які отримані дані вказують на необхідність осушування?
8. В яких випадках приймається рішення про осушувально-зволожувальні меліорації?
9. Як за проведеними розрахунками можна прогнозувати водний режим осушуваних територій

Питання до модулю ЗМ-ПЗ

1. За якою схемою виконується гідравлічний розрахунок трубопровода?
2. Як встановити розрахункові витрати відкритої зрошувальної системи?
3. Як проводять розрахунки втрат води та к.к.д. каналів та зрошувальної системи?
4. Які етапи вибору діаметра і матеріала зрошуваних труб?
5. Як визначають нормативний тиск на поливному трубопроводі?
6. Для чого розраховують гідравлічний удар в трубах?
7. Для чого необхідно будувати криву спільної характеристики насосів та трубопроводу?
8. Як визначити потужність насосів?
9. Як і для чого визначаються характеристики паралельної та послідовної роботи насосів?

Питання до модулю ЗМ-П4

1. Яким чином можна отримати необхідну вихідну інформацію з довідкової літератури про основні поняття економічної структури водного господарства?
2. Як можна провести розрахунки економічної доцільності зрошення шляхом порівняння затрат на виробництво сільськогосподарської продукції, отриманої внаслідок зрошення?
3. Як проводяться розрахунки економічної доцільності зрошення за питомими затратами електроенергії на 1 га зрошеної площі?
4. Як проводяться розрахунки економічної доцільності зрошення за питомими затратами електроенергії на 1 м³ подаваної води?
5. Як проаналізувати енергопотужність системи водоподачі і визначити доцільність водоподачі на зрошувальну ділянку?

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1.

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
1	Що означає меліорація?	[1] с. 7, [2] с. 4-7
2	Як розподіляються види меліорацій?	[1] с.7, [2] с. 4-7
3	Що відноситься до гідротехнічних меліорацій?	[1] с.7, [2] с. 4-7
4	Що є об'єктами меліорації?	[1] с.7,8
5	Що таке зрошення?	[1] с.8, [2] с. 11
6	Як розподіляється зрошення за впливом на ґрунт і рослини?.	[1] с.8
7	На які види поділяють зрошення в залежності від способів подачі води в ґрунт ?	[1] с.9 [2] с. 11,12
8	Які фактори впливають на водний режим ґрунту?	[1] с.13
9	Вказати діапазон продуктивних запасів вологи в ґрунті	[1] с. 14, [2] с. 10
10	Що називається сумарним водоспоживанням?	[1] с.21
11	Назвіть методи визначення сумарного випаровування	[1] с.21,22
12	Кількість води, яка витрачається рослинами на формування одиниці врожаю називають коефіцієнтом?	[1] с.22,23
13	Що таке зрошувальна норма?	[1] с.24, [3] с. 256
14	Що таке поливна норма?	[1] с.25, [2] с. 13
15	Дайте визначення режиму зрошення.	[1] с.25,26
16	Як розподіляються поливи за часом проведення ?	[1] с.27,28
17	Що таке поливний гідромодуль? Яке його призначення?.	[1] с.29, [2] с. 14
18	Для чого будується графік гідромодуля?	[1] с.30
19	Яка мета укомплектування графіку поливів?	[1] с.31, [2] с. 15
20	Які основні елементи зрошувальної системи?	[1] с.10, [2] с. 17
21	Як поділяються зрошувальні системи за конструкцією?	[1] с.11, [2] с. 18
22	Що таке техніка поливу?	[1] с.35, [2] с. 23
23	Що таке полив дощуванням?	[1] с.36
24	Які недоліки поверхневого поливу?	[1] с.39,40,
25	Що таке дощувальні апарати?	[1] с.40, [2] с. 29
26	Дайте характеристику середньо струминним дощувальним машинам.	[1] с.43,44 [2] С. 30
27	Які основні недоліки поливу дощувальною машиною «Дніпро» ?	[1] с.45
28	Які є модифікації дощувальної машини «Фрегат»?	[1] с.46
29	Які основні розрахунки проводять при поливі	[1] с.47

	дощуванням?	[3] с. 259
30	За якою формулою розраховується сезона продуктивність дощувальних пристроїв ?	[1] с.48,49

4.2. Тестові завдання для модульної контрольної роботи ЗМ-Л2

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
1	Що таке внутрішньогосподарський план водокористування?	[1] с.106
2	Для чого складається внутрішньогосподарський план водокористування?	[1] с.106
3	Які задачі внутрішньогосподарської служби експлуатації?	[1] с.107
4	У чому полягає сутність планування водокористування?	[1] с.107
5	Які вихідні матеріали потрібно підготувати для складання внутрішньогосподарського плану водокористування?	[1] с.108
6	В яких випадках проводиться коригування планів водокористування?	[1] с.109
7	Які заходи виконуються перед початком поливного сезону?	[1] с.112
8	Надайте визначення зрошуваної ділянки.	[1] с.50, [2] с. 17
9	Які фактори впливають на розміри зрошуваної ділянки?	[1] с.51, [2] с. 18
10	Яку споруди на зрошувальній мережі необхідні для її експлуатації?	[1] с. 52,52
11	Що входить до провідної зрошувальної мережі?	[1] с.54,55
12	Які вимоги ставляться до розміщення зрошувальних каналів?	[1] с.56
13	Які особливості проектування міжгосподарської та внутрішньогосподарської мережі?	[1] с.57
14	Які існують розрахункові витрати відкритої зрошувальної мережі?	[1] с.58
15	Що таке коефіцієнт корисної дії каналів і зрошуваної системи?	[1] с. 61,62
16	Які бувають закриті зрошувальні мережі відповідно до їх класифікації?	[1] с.63- 65 [3] с. 249
17	Які недоліки зрошення з механічною подачею води?	[1] с.77
18	Які характеристики необхідні при виборі насосів ?	[1] с.79
19	Чим відрізняється паралельна та послідовна робота насосів?.	[1] с.80
20	За якою формулою визначається розрахунковий тиск в голові трубопроводу?	[1] с.79,80
21	Як визначити робочу точку насосу?	[1] с.81
22	Що відноситься до насосно-силового обладнання?.	[1] с.83
23	В чому сутність гідравлічного розрахунку закритої зрошувальної мережі?	[1] с.84

24	За якими критеріями визначається діаметр трубопроводу в першому приближенні?	[1] с.84
25	За якими таблицями можна визначити економічно вигідний діаметр труб?	[1] с.84
26	За якою формулою визначають втрати тиску за довжиною трубопроводу?	[1] с.85
27	Що таке гідравлічний удар в трубах?	[1] с.85
28	Які причини утворення гідравлічного удару?	[1] с. 85
29	Який вигляд має формула, за якою визначається ударний тиск при відсутності розриву суцільного потоку ?	[1] с.86
30	Який вигляд має формула Жуковського для визначення ударного тиску в трубах?	[1] с.86

4.3. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-ЛЗ

№з/п	ЗАПИТАННЯ ЗМ-ЛЗ	ЛІТЕРАТУРА
1	Які є способи автоматизації водо розподілу?	[1] с.68
2	Надайте визначення регулювання по верхньому б'єфі.	[1] с.68
3	Яка роль автоматичного регулятора при регулюванні по верхньому б'єфі?	[1] с.68, 69
4	Які причини можуть створити аварійний стан при цьому регулюванні?	[1] с.69
5	Як відбувається регулювання води в системі по нижньому б'єфі?	[1] с.70
6	Які особливості регулювання по нижньому б'єфі?	[1] с.70
7	Яка роль резервних ємностей при регулюванні по нижньому б'єфі?	[1] с.71
8	Які основні задачі при проектуванні систем з регулюванням по нижньому б'єфі?	[1] с.71
9	Від яких факторів залежить відстань між перегороджуючими спорудами та їх кількість?	[1] с.71
10	Які особливості регулювання змішаного типу?	[1] с. 71,72
11	В яких випадках використовується регулювання змішаного типу?	[1] с.72
12	В чому сутність регулювання змішаного типу?	[1] с.72
13	Які переваги регулювання змішаного типу?	[1] с.72

14	Які існують засоби автоматизації водо розподілу?	[1] с.72,73
15	Як класифікуються авторегулятори за гідравлічною ознакою?	[1] с.73
16	Як класифікуються авторегулятори призначені для подачі води постійною витратою?	[1] с.73
17	На скільки груп поділяються авторегулятори за механічною ознакою?	[1] с.74
18	Як поділяються авторегулятори за принципом дії?	[1] с.74
19	Як поділяються авторегулятори за характером регулювання?	[1] с. 74
20	Які бувають авторегулятори за способом впливу датчика на регулюючий орган?	[1] с.73, 74
21	За якими показниками визначається якість поливної води?	[1] с.32
22	Який температурний діапазон поливної води?	[1] с.32
23	Який діапазон показника рН в поливній воді?	[1] с.32
24	Яка величина мінералізації допустима в поливній воді?.	[1] с.33
25	Які показники використовують при оцінці якості води за ступенем небезпечності засолення ґрунтів?	[1] с.33 [2] с. 43-46
26	За якими ознаками визначаються класи поливної води?.	[1] с.33,34 [2] с. 22,23
27	Які класи поливної води мають найкращу якість?	[1] с.34
28	Які класи поливної води мають найгіршу якість?	[1] с.34
29	Надайте характеристику поливної води першого класу.	[1] с.34
30	Які особливості використання поливної води третього та четвертого класів?	[1] с.34

4.4. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л4

№з/п	ЗАПИТАННЯ ЗМ-Л4	ЛІТЕРАТУРА
1	На які види поділяються надмірно зволожені землі?	[1] с. 87
2	Яка основна відмінність боліт і заболочених земель?	[1] с.87
3	Які основні властивості торф'яних ґрунтів?	[1] с.87, 88
4	На які види розподіляються болота?	[1] с.89, [3] с. 214
5	Які особливості верхових боліт?	[1] с.89
6	Які характеристики низинних боліт?	[1] с.89,90 [3] с. 215

7	Які існують типи водного живлення?	[1] с.90 [2] с. 48
8	За якими характеристиками встановлюється необхідність осушення ґрунтів?	[1] с. 91 [3] с. 216
9	Яку роль відіграє водний баланс для прогнозування водного режиму осушуваних територій?	[1] с.92 [3] с. 216
10	Які складові водного балансу необхідні при розрахунках осушення?	[1] с.93 [2] с. 50
11	Які методи використовуються для осушення ґрунтів?	[1] с.93,94 [2] с. 58
12	Що таке спосіб осушення ґрунтів?	[1] с.95
13	Які основні способи осушення?	[1] с.95 [2] с. 59
14	Комплекс яких заходів необхідний при осушенні земель?	[1] с.95,96
15	Надайте визначення осушувальної системи?	[1] с.96
16	За якими ознаками класифікуються осушувальні системи?	[1] с.96
17	Назвіть складові осушувальної системи.	[1] с. 96,97
18	Які існують види регульовальної мережі?	[1] с.98, 99 [3] с. 227
19	Як визначається відстань між дренами?	[1] с.100-102
20	Які види дренажу використовуються при осушенні?	[1] с.100-102
21	Що характеризує схема водо забезпечення?	[1] с.119,120
22	Як класифікуються централізовані системи сільськогосподарського водо забезпечення?	[1] с.119,120 [4] с. 407
23	Для чого складається графік водозабезпечення?.	[1] с.123-125
24	Як визначаються норми водоспоживання?	[1] с.127,128
25	Які дані необхідні для складання норми водоспоживання?	[1] с.130
26	Які норми витрати води рекомендуються при поливі культур в теплицях?	[1] с.132 [4] с. 411
27	Що таке групові системи водозабезпечення?	[1] с.133,134
28	Як розрізняються групові системи водозабезпечення?	[1] с.135,136
29	Які методи очищення води для питного водо забезпечення?	[1] с.137 [4] с. 173
30	Які складові технологічної схеми водопідготування?	[1] с.138 [4] с. 174

4.5. Контрольні завдання до залікової контрольної роботи у першому семестрі

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
1	Що означає меліорація?	[1] с. 7, [2] с. 4-7
2	Як розподіляються види меліорацій?	[1] с.7, [2] с. 4-7
3	Що відноситься до гідротехнічних меліорацій?	[1] с.7, [2] с. 4-7
4	Що є об'єктами меліорації?	[1] с.7,8
5	Що таке зрошення?	[1] с.8, [2] с. 11
6	Як розподіляється зрошення за впливом на ґрунт і рослини?.	[1] с.8
7	На які види поділяють зрошення в залежності від способів подачі води в ґрунт ?	[1] с.9 [2] с. 11,12
8	Які фактори впливають на водний режим ґрунту?	[1] с.13
9	Вказати діапазон продуктивних запасів вологи в ґрунті	[1] с. 14, [2] с. 10
10	Що називається сумарним водоспоживанням?	[1] с.21
11	Назвіть методи визначення сумарного випаровування	[1] с.21,22
12	Кількість води, яка витрачається рослинами на формування одиниці врожаю називають коефіцієнтом?	[1] с.22,23
13	Що таке зрошувальна норма?	[1] с.24, [3] с. 256
14	Що таке поливна норма?	[1] с.25, [2] с. 13
15	Дайте визначення режиму зрошення.	[1] с.25,26
16	Як розподіляються поливи за часом проведення ?	[1] с.27,28
17	Що таке поливний гідромодуль? Яке його призначення?.	[1] с.29, [2] с. 14
18	Для чого будується графік гідромодуля?	[1] с.30
19	Яка мета укомплектування графіку поливів?	[1] с.31, [2] с. 15
20	Які основні елементи зрошувальної системи?	[1] с.10, [2] с. 17
21	Як поділяються зрошувальні системи за конструкцією?	[1] с.11, [2] с. 18
22	Що таке техніка поливу?	[1] с.35, [2] с. 23
23	Що таке полив дощуванням?	[1] с.36
24	Які недоліки поверхневого поливу?	[1] с.39,40,
25	Що таке дощувальні апарати?	[1] с.40, [2] с. 29
26	Дайте характеристику середньо струминним дощувальним машинам.	[1] с.43,44 [2] С. 30
27	Які основні недоліки поливу дощувальною машиною «Дніпро» ?	[1] с.45
28	Які є модифікації дощувальної машини «Фрегат»?	[1] с.46

29	Які основні розрахунки проводять при поливі дощуванням?	[1] с.47 [3] с. 259
30	За якою формулою розраховується сезона продуктивність дощувальних пристроїв ?	[1] с.48,49
31	Що таке внутрішньогосподарський план водокористування?	[1] с.106
32	Для чого складається внутрішньогосподарський план водокористування?	[1] с.106
33	Які задачі внутрішньогосподарської служби експлуатації?	[1] с.107
34	У чому полягає сутність планування водокористування?	[1] с.107
35	Які вихідні матеріали потрібно підготувати для складання внутрішньогосподарського плану водокористування?	[1] с.108
36	В яких випадках проводиться коригування планів водокористування?	[1] с.109
37	Які заходи виконуються перед початком поливного сезону?	[1] с.112
38	Надайте визначення зрошуваної ділянки.	[1] с.50, [2] с. 17
39	Які фактори впливають на розміри зрошуваної ділянки?	[1] с.51, [2] с. 18
40	Яку споруди на зрошувальній мережі необхідні для її експлуатації?	[1] с. 52,52
41	Що входить до провідної зрошувальної мережі?	[1] с.54,55
42	Які вимоги ставляться до розміщення зрошувальних каналів?	[1] с.56
43	Які особливості проектування міжгосподарської та внутрішньогосподарської мережі?	[1] с.57
44	Які існують розрахункові витрати відкритої зрошувальної мережі?	[1] с.58
45	Що таке коефіцієнт корисної дії каналів і зрошуваної системи?	[1] с. 61,62
46	Які бувають закриті зрошувальні мережі відповідно до їх класифікації?	[1] с.63- 65 [3] с. 249
47	Які недоліки зрошення з механічною подачею води?	[1] с.77
48	Які характеристики необхідні при виборі насосів ?	[1] с.79
49	Чим відрізняється паралельна та послідовна робота насосів?.	[1] с.80
50	За якою формулою визначається розрахунковий тиск в голові трубопроводу?	[1] с.79,80
51	Як визначити робочу точку насосу?	[1] с.81
52	Що відноситься до насосно-силового обладнання?.	[1] с.83
53	В чому сутність гідравлічного розрахунку закритої зрошувальної мережі?	[1] с.84
54	За якими критеріями визначається діаметр трубопроводу в першому приближенні?	[1] с.84
55	За якими таблицями можна визначити економічно вигідний діаметр труб?	[1] с.84

56	За якою формулою визначають втрати тиску за довжиною трубопроводу?	[1] с.85
57	Що таке гідравлічний удар в трубах?	[1] с.85
58	Які причини утворення гідравлічного удару?	[1] с. 85
59	Який вигляд має формула, за якою визначається ударний тиск при відсутності розриву суцільного потоку ?	[1] с.86
60	Який вигляд має формула Жуковського для визначення ударного тиску в трубах?	[1] с.86

4.6. Контрольні завдання до іспиту в 2-му семестрі

№з/п	ЗАПИТАННЯ	ЛІТЕРАТУРА
1	Які є способи автоматизації водо розподілу?	[1] с.68
2	Надайте визначення регулювання по верхньому б'єфі.	[1] с.68
3	Яка роль автоматичного регулятора при регулюванні по верхньому б'єфі?	[1] с.68, 69
4	Які причини можуть створити аварійний стан при цьому регулюванні?	[1] с.69
5	Як відбувається регулювання води в системі по нижньому б'єфі?	[1] с.70
6	Які особливості регулювання по нижньому б'єфі?	[1] с.70
7	Яка роль резервних ємностей при регулюванні по нижньому б'єфі?	[1] с.71
8	Які основні задачі при проектуванні систем з регулюванням по нижньому б'єфі?	[1] с.71
9	Від яких факторів залежить відстань між перегороджуючими спорудами та їх кількість?	[1] с.71
10	Які особливості регулювання змішаного типу?	[1] с. 71,72
11	В яких випадках використовується регулювання змішаного типу?	[1] с.72
12	В чому сутність регулювання змішаного типу?	[1] с.72
13	Які переваги регулювання змішаного типу?	[1] с.72
14	Які існують засоби автоматизації водо розподілу?	[1] с.72,73
15	Як класифікуються авторегулятори за гідравлічною ознакою?	[1] с.73
16	Як класифікуються авторегулятори призначені для подачі води постійною витратою?	[1] с.73

17	На скільки груп поділяються авторегулятори за механічною ознакою?	[1] с.74
18	Як поділяються авторегулятори за принципом дії?	[1] с.74
19	Як поділяються авторегулятори за характером регулювання?	[1] с. 74
20	Які бувають авторегулятори за способом впливу датчика на регулюючий орган?	[1] с.73, 74
21	За якими показниками визначається якість поливної води?	[1] с.32
22	Який температурний діапазон поливної води?	[1] с.32
23	Який діапазон показника рН в поливній воді?	[1] с.32
24	Яка величина мінералізації допустима в поливній воді?.	[1] с.33
25	Які показники використовують при оцінці якості води за ступенем небезпечності засолення ґрунтів?	[1] с.33 [2] с. 43-46
26	За якими ознаками визначаються класи поливної води?.	[1] с.33,34 [2] с. 22,23
27	Які класи поливної води мають найкращу якість?	[1] с.34
28	Які класи поливної води мають найгіршу якість?	[1] с.34
29	Надайте характеристику поливної води першого класу.	[1] с.34
30	Які особливості використання поливної води третього та четвертого класів?	[1] с.34
31	На які види поділяються надмірно зволожені землі?	[1] с. 87
32	Яка основна відмінність боліт і заболочених земель?	[1] с.87
33	Які основні властивості торф'яних ґрунтів?	[1] с.87, 88
34	На які види розподіляються болота?	[1] с.89, [3] с. 214
35	Які особливості верхових боліт?	[1] с.89
36	Які характеристики низинних боліт?	[1] с.89,90 [3] с. 215
37	Які існують типи водного живлення?	[1] с.90 [2] с. 48
38	За якими характеристиками встановлюється необхідність осушення ґрунтів?	[1] с. 91 [3] с. 216
39	Яку роль відіграє водний баланс для прогнозування водного режиму осушуваних територій?	[1] с.92 [3] с. 216
40	Які складові водного балансу необхідні при розрахунках осушення?	[1] с.93 [2] с. 50
41	Які методи використовуються для осушення ґрунтів?	[1] с.93,94 [2] с. 58
42	Що таке спосіб осушення ґрунтів?	[1] с.95
43	Які основні способи осушення?	[1] с.95 [2] с. 59
44	Комплекс яких заходів необхідний при осушенні земель?	[1] с.95,96
45	Надайте визначення осушувальної системи?	[1] с.96
46	За якими ознаками класифікуються осушувальні системи?	[1] с.96
47	Назвіть складові осушувальної системи.	[1] с. 96,97
48	Які існують види регулювальної мережі?	[1] с.98, 99 [3] с. 227
49	Як визначається відстань між дренами?	[1] с.100-102

50	Які види дренажу використовуються при осушенні?	[1] с.100-102
51	Що характеризує схема водо забезпечення?	[1] с.119,120
52	Як класифікуються централізовані системи сільськогосподарського водо забезпечення?	[1] с.119,120
53	Для чого складається графік водозабезпечення?.	[1] с.123-125
54	Як визначаються норми водоспоживання?	[1] с.127,128
55	Які дані необхідні для складання норми водоспоживання?	[1] с.130
56	Які норми витрати води рекомендуються при поливі культур в теплицях?	[1] с.132
57	Що таке групові системи водозабезпечення?	[1] с.133,134
58	Як розрізняються групові системи водозабезпечення?	[1] с.135,136
59	Які методи очищення води для питного водо забезпечення?	[1] с.137
60	Які складові технологічної схеми водопідготування?	[1] с.138

5. ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна

1. Рокочинський А.М., Сапсай Г.І., Муранов В.Г., Основи гідромеліорацій : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2014. 255 с
2. Задорожній Ю. В Сільськогосподарська меліорація: курс лекцій. Миколаїв: МНАУ, 2014 – 76 с.
3. Лозовіцький П.С. Меліорація ґрунтів та оптимізація ґрунтових процесів. Підручник. 2014. 528 с.

Додаткова література

1. Гопченко Є.Д., Гушля А.В. Гідрологія суші з основами водних меліорацій. - Київ. ІСДО. 1994. 296 с.
2. Войтюк Д. Г., Барановський В. М., Булгаков В. М. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: підручник. Київ.Вища освіта. 2005. 464 с.
3. Доценко В. І., Морозов В. В., Онопрієнко Д. М. Зрошення сільськогосподарських культур способом дощування. Херсон. Олді-плюс, 2014. 498 с
4. Томільцева А.І., Яцик А.В., Мокін В.Б. А.Г. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. Київ,2017. нститут екологічного управління та збалансованого природокористування.200 с.
5. **Гопченко Є.Д., Кічук І.Д., Кічук Н.С., Черкес В.В.** Проблеми водообліку на водогосподарських мережах Одещини // Український гідрометеорологічний журнал. – 2010. – №7 – С. 190-194
6. **Valeriya Ovcharuk, Nataliya Kichuk, Ivan Kichuk.** Implementation of the Water Framework Directive in Odessa region // Book of abstracts XXVIII conference of the Danubian countries on hydrological forecasting and hydrological bases of water management. Kyiv, Ukraine, November 6-8, 2019. P.62

Перелік методичних вказівок до практичних завдань і СРС

1. Кулібабін О.Г., Кічук Н.С. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації з основами експлуатації водогосподарських об'єктів» – Одеса, ОДЕКУ, 2015. – 30с.
2. Кулібабін О.Г., Кічук Н.С. Методичні вказівки до курсового проектування з дисципліни “Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації”. / – Одеса, ОДЕКУ, 2014. – 70с.
3. Кулібабін О.Г. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з дисципліни “Меліоративна гідрологія”. / Одеса, ОДЕКУ, 2004. – 67с.
4. Електронна бібліотека ОДЕКУ www.library-odeku.16mb.com

(приклад інтегральної відомості
для дисципліни, що закінчується заліком)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інтегральна відомість № _____ оцінки знань студентів по модулях

Кафедра Гідрології суші

Факультет ГМІ

Рік навчання 1

Група _____

Семестр 1

Дисципліна Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації

Максимальна кількість балів: 100, за теоретичну частину 60, за практичну частину 40, ОКР* 100

Прізвище та ініціали викладача Кічук І.Д., Кічук Н.С.

№№	Прізвище та ініціали студента	Оцінки модульного контролю								Інтегральні оцінки				2-х бал. система	За шкалою ECTS
		Теоретична частина				Практична частина				Теоретична частина	Практична частина	ОКР	В*		
		М1	М2	М3	М4	М1	М2								
		бали	бали	бали	бали	бали	бали	бали	бали	бали	%	бали	%	бали	%
	Петров В.С.	30	30			20	20								

* $V = 0,75 \times OЗ + 0,25 \times ОКР$, де V – інтегральна оцінка поточної роботи студента по дисципліні; OЗ – оцінка роботи студента за змістовними модулями, ОКР – оцінка залікової контрольної роботи; V, OЗ, ОКР – у відсотках.

« _____ » _____ 20__ р.

« _____ » _____ 20__ р.

Викладач _____

Завідувач кафедри _____

(приклад інтегральної відомості
для дисципліни, що закінчується іспитом)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Інтегральна відомість № _____ оцінки знань студентів по модулях

Кафедра Гідрології суші

Факультет ГМІ

Рік навчання 1

Група _____

Семестр 2

Дисципліна Сільськогосподарські гідротехнічні меліорації

Максимальна кількість балів: 100, за теоретичну частину 60, за практичну частину 40

Прізвище та ініціали викладача Кічук І.Д., Кічук Н.С.

№№	Прізвище та ініціали студента	Оцінки модульного контролю								Інтегральні оцінки							
		Теоретична частина				Практична частина				Теоретична частина бали %	Практична частина бали %	Загальна оцінка бали %	4-х бал. система	За шкалою ECTS			
		M1	M2	M3	M4	M1	M2	M3	M4								
	Петров В.С.	бали	бали	бали	бали	бали	бали	бали	бали	бали	%	бали	%	бали	%		
				30	30			20	20	60		40		100			

« _____ » _____ 20__ р.

« _____ » _____ 20__ р.

Викладач _____
Завідувач кафедри _____