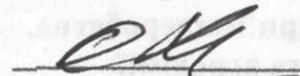


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра землеробства, ґрунтознавства та агрохімії

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Завідувач кафедри землеробства,
ґрунтознавства та агрохімії**

 (Харченко О. В.)

“ 2 ” травня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВБС 1.8 Меліорація земель
(назва навчальної дисципліни)

Спеціальність: 201 „Агрономія”

Факультет: *Агротехнологій та природокористування*

2019–2020 навчальний рік

Робоча програма з *«Меліорації земель»* для підготовки студентів за спеціальністю 201 „Агрономія”.

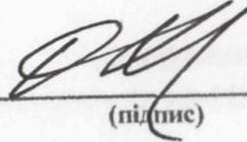
Розробники: д с.-г. н., проф. Харченко О. В.



Робоча програма розглянута на засіданні кафедри *землеробства, ґрунтознавства та агрохімії*.

Протокол від “22” квітня 2019 року № 21

Завідувач кафедри землеробства,
ґрунтознавства та агрохімії



(Харченко О. В.)
(прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету _____ (Коваленко І. М.)

Методист навчального відділу _____ (Г. О. Бабошина)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.05 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів - 2	<u>20 Аграрні науки та продовольство</u> (шифр і назва)	За вибором
	Спеціальність: 201 „Агрономія”	
Модулів – 3		Рік підготовки:
Змістових модулів: 3		2019-2020
		Курс
		2
		Семестр
		4-й
Загальна кількість годин - 90	Освітній ступінь: бакалавр	Лекції
		14 год.
		Практичні, семінарські
		30 год.
		Лабораторні
		Самостійна робота
		46 год.
		Вид контролю: залік
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 2		

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання - 48,9/51,1

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: встановлення і визначення основ меліорації земель, як заходу інтенсифікації сільськогосподарського виробництва взагалі, і гідротехнічних (зрошення і осушення) зокрема, з метою оптимізації водного режиму для одержання високих, сталих і в повній мірі прогнозованих врожаїв сільськогосподарських культур та підвищення родючості ґрунтів.

Завдання: формування у студентів знань та вмінь з оптимізації водно-повітряного режиму ґрунту із застосуванням гідротехнічних меліорацій, проектування зрошувальних і осушувальних систем, використання вод місцевого стоку.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

Види меліорацій; основні показники гідрології, гідрогеології та агрометеорології, що використовуються в меліорації; основні показники водно-фізичних властивостей ґрунту, характерні об'єми води в ставку. Види зрошень, режим зрошення, проекту, плану, можливу урожайність на зрошенні. Види перезволожених земель, причини перезволоження, типи осушувальних систем, методи і способи осушення, принципи осушення та зволоження осушуваних земель.

вміти:

Визначити запаси вологи в ґрунті, площу водозабору ставка, робочий, мертвий, повний об'єми води в ставку. Встановлювати поливну та зрошувальну норму, строки проведення поливів, розраховувати необхідну і можливу прибавку врожаю від зрошення. Встановлювати основні параметри регулюючої мережі, працюючої в режимі осушення і в режимі зволоження.

2. Програма навчальної дисципліни

Програма навчальної дисципліни «*Меліорація земель*» для підготовки студентів за спеціальністю **201 „Агрономія”** затверджена Вченою радою Сумського НАУ від 02.07.18 року протокол № 12.

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Основні відомості з меліорації

Тема 1. Загальні поняття про меліорації. Меліорації як засіб покращення природних умов та підвищення продуктивності сільського господарства. Природні умови території та потреба її в меліорації. Складність та екологічна безпека меліорації як заходу.

Тема 2. Основні відомості про гідрологію, гідрогеологію та агрометеорологію. Круговорот води в природі. Водний баланс. Поверхневий і річний стік. Вірогідність. Основні відомості з агрометеорології. Основні відомості з гідрогеології. Гідрологічні розрахунки при проектуванні ставків на місцевому стоці. Проведення топографічної характеристики ставка. Водогосподарські розрахунки при проектуванні ставків. Проектування греблі.

Тема 3. Водно-фізичні властивості ґрунтів. Агрофізичні властивості меліорованих ґрунтів Фізичні властивості меліорованих ґрунтів. Форми води в ґрунті. Водні властивості меліорованих ґрунтів. Встановлення запасів вологи в ґрунті. Загальна волога, продуктивна волога, активна волога.

Модуль 2

Змістовий модуль 1. Зрошувальні меліорації.

Тема 4. Основні відомості про зрошення. Водні ресурси та їх використання в сільському господарстві. Заходи по регулюванню та використанню вод місцевого стоку. Основні поняття використання вод річок для зрошення. Сучасні види і принципи зрошення сільськогосподарських культур. Вплив зрошення на ґрунт, мікроклімат та урожайність культур.

Тема 5. Режим зрошення сільськогосподарських культур. Режим зрошення та його визначення. Вимоги сільськогосподарських культур до водно-повітряного режиму ґрунту. Водоспоживання сільськогосподарських культур: методи його визначення і розрахунки. Встановлення сумарного водоспоживання. Визначення дефіциту водного балансу поля, зайнятого культурою. Класифікація поливів. Поливна і зрошувальна норми. Строки поливу. Встановлення поливних норм та тривалості поливу. Встановлення строків поливу та зрошувальної норми. Розрахунок зрошувальних норм для культур сівозміни. Графіки режиму зрошення. Встановлення поливних норм та строків поливу для культур сівозміни. Визначення зрошувальної можливості ставка. Побудова графіка режиму зрошення сільськогосподарських культур сівозміни при поливі дощуванням.

Тема 6. Проектна урожайність сільськогосподарських культур в умовах зрошення. Економічно обґрунтована урожайність культур в умовах зрошенн. Моделі „урожай-водний фактор” та їх аналіз. Проектна урожайність. Особливості агрометеорологічного прогнозування урожайності сільськогосподарських культур в умовах зрошення.

Тема 7. Способи та техніка поливу. Загальна характеристика основних способів поливу. Поверхнєве зрошення. Дощування. Вибір дощувальної машини. Підґрунтове зрошення. Перспективні способи зрошення

Тема 8. Зрошувальна система та її облаштування. Типи систем. Номенклатура площ, каналів і витрат. Тимчасова зрошувальна мережа. Зрошувальні канали. Гідротехнічні споруди

Тема 9. Джерела води для зрошення. Спеціальні види зрошення. Види джерел для зрошення. Зрошення підземними водами. Зрошення стічними водами.

Лиманне зрошення. Попередження та боротьба з засоленням та заболочуванням зрошуваних земель.

Модуль 3

Змістовий модуль 1.Осушувальні меліорації

Тема 10. Основні відомості про осушувальні меліорації. Причини перезволоження та типи земель, які вимагають осушення. Типи водного живлення. Методи та способи осушення. Осушення перезволожених земель за різних типів водного живлення. Осушення при ґрунтовому ТВЖ. Осушення при

грунтово-напірному ТВЖ Осушення при атмосферному ТВЖ. Осушення при алювіальному ТВЖ. Осушення при делювіальному ТВЖ. Вплив осушення на ґрунти, рослину і урожай.

Тема 11. Осушувальна система та її облаштування. Способи і техніка осушення. Класифікація систем. Елементи системи та їх характеристика. Загальні принципи проектування регулюючої осушувальної мережі. Гідравлічний розрахунок меліоративного каналу. Осушування ріллі на легких мінеральних ґрунтах. Особливості осушення ріллі на важких мінеральних ґрунтах. Особливості осушення торфових ґрунтів.

Тема 12. Системи подвійного регулювання. Спеціальні види осушення. Осушувально-зволожувальні системи. Осушення з механічним відкачуванням води (польдерні системи). Вертикальні осушувальні системи.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	Усьо- го	у тому числі					
л		п	лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	
Модуль 1. Основні відомості з меліорації							
Змістовий модуль 1. Основні відомості з меліорації							
Тема 1. Загальні поняття про меліорації.	5	1				10	
Тема 2. Основні відомості про гідрологію, гідрогеологію та агрометеорологію.	9	0,5	8				
Тема 3. Водно-фізичні властивості ґрунтів.	6	0,5			4		
Разом за змістовим модулем 1	20	2	8			10	
Усього годин		20	2	8		4	10
Модуль 2 . Зрошувальні меліорації							
Змістовий модуль 1. Зрошувальні меліорації							
Тема 4. Основні відомості про зрошення	8	2				9	
Тема 5. Режим зрошення сільськогосподарських культур.	28	2	14		8		
Тема 6. Способи та техніка поливу	4	2	2				
Тема 7. Зрошувальна система та її облаштування.	2	1					
Тема 8. Джерела води для зрошення.	1	0,5					
Тема 9. Попередження та боротьба з засоленням та заболочуванням зрошуваних земель	1	0,5					
Разом за змістовим модулем 1	46	8	16		8	9	
Усього годин		46	8	16		8	9
Модуль 3. Осушувальні меліорації							
Змістовий модуль 1. Осушувальні меліорації							

Тема 10. Основні відомості про осушувальні меліорації.	6	1				9
Тема 11. Осушувальна система та її облаштування. Способи і техніка осушення.	10	1			6	
Тема 12. Системи подвійного регулювання. Спеціальні види осушення.	8	2	6			
Разом за змістовим модулем 1	24	4	6		6	9
Усього годин	24	4	6		6	9
ІНДЗ			-	-		-
Усього годин	90	14	30		18	28

5. Теми та план лекційних занять

№ З/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	<p>Тема 1. Основні відомості про меліорації, гідрологію, гідрогеологію та агрометеорологію. Водно-фізичні властивості ґрунту.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Меліорації як засіб покращення природних умов та підвищення продуктивності сільського господарства; 2. Природні умови території та потреба її в меліорації; 3. Складність та екологічна безпека меліорації як заходу; 4. Круговорот води в природі. Водний баланс; 5. Поверхневий і річний стік. Вірогідність; 6. Основні відомості з агрометеорології; 7. Основні відомості з гідрогеології; 8. Агрофізичні властивості ґрунту. 	2
2	<p>Тема 2. Основні відомості про зрошення.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Водні ресурси та їх використання в сільському господарстві; 2. Заходи по регулюванню та використанню вод місцевого стоку; 3. Основні поняття використання вод річок для зрошення; 4. Сучасні види і принципи зрошення сільськогосподарських культур; 5. Вплив зрошення на ґрунт, мікроклімат та урожайність культур; 	2
3	<p>Тема 3. Режим зрошення сільськогосподарських культур.</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режим зрошення та його визначення. 2. Вимоги сільськогосподарських культур до водно-повітряного режиму ґрунту. 3. Водоспоживання сільськогосподарських культур: методи його визначення і розрахунки. 4. Класифікація поливів. Поливна і зрошувальна норми. Строки поливу. 5. Графіки режиму зрошення. 	2

4	<p>Тема 4. Способи та техніка поливу. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика основних способів поливу 2. Поверхнєве зрошення. 3. Дощування 4. Підгрунтове зрошення. Перспективні способи зрошення 	2
5	<p>Тема 5. Зрошувальна система та її облаштування. Джерела води для зрошення. Попередження та боротьба з засоленням і заболочуванням зрошувальних земель. План.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типи систем; 2. Номенклатура площ, каналів і витрат; 3. Тимчасова зрошувальна мережа. 4. Зрошувальні канали; 5. Гідротехнічні споруди; 6. Види джерел для зрошення; 7. Зрошення підземними водами; 8. Зрошення стічними водами; 9. Лиманне зрошення; 10. Попередження та боротьба з засоленням і заболочуванням зрошувальних земель. 	2
6	<p>Тема 6. Основні відомості про осушувальні меліорації. Осушувальна система та її облаштування. Способи і техніка осушення. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Причини перезволоження та типи земель, які вимагають осушення 2. Типи водного живлення. Методи та способи осушення. 3. Вплив осушення на ґрунти, рослину і урожай; 4. Класифікація систем; 5. Елементи системи та їх характеристика; 6. Загальні принципи проектування регулюючої осушувальної мережі; 7. Осушування ріллі на легких мінеральних ґрунтах; 8. Особливості осушення ріллі на важких мінеральних ґрунтах; 9. Особливості осушення торфових ґрунтів. 	2
7	<p>Тема 7. Системи подвійного регулювання. Спеціальні види осушення План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осушувально-зволожувальні системи; 2. Осушення з механічним відкачуванням води (польдерні системи); 3. Вертикальні осушувальні системи. 	2
Разом		14

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Гідрологічні розрахунки при проектуванні ставків на місцевому стоці	2
2	Проведення топографічної характеристики ставка.	2
3	Водогосподарські розрахунки при проектуванні ставків.	2
4	Проектування греблі	2
5	Встановлення Сумарного водоспоживання.	2
6	Визначення дефіциту водного балансу поля, зайнятого культурою	2
7	Встановлення поливних норм та тривалості поливу	2
8	Встановлення строків поливу та зрошувальної норми	2
9	Розрахунок зрошувальних норм для культур сівозміни.	2
10	Встановлення поливних норм та строків поливу для культур сівозміни	2
11	Визначення зрошувальної можливості ставка.	2
12	Вибір дощувальної машини.	2
13	Ознайомлення з особливостями проектування осушувально-зволожувальної системи	2
14	Проектування регулюючої мережі при роботі її в режимі осушення	2
15	Проектування регулюючої мережі при роботі її в режимі зволоження	2
	Разом	30

7. Самостійна робота та індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Водно-фізичні властивості ґрунтів.	10
2	Проектна урожайність сільськогосподарських культур в умовах зрошення.	9
3	Осушення перезволожених земель за різних типів водного живлення.	9
	Разом	28

7. Індивідуальні завдання

1. Встановлення запасів вологи в ґрунті.
2. Уточнення режиму зрошення сільськогосподарських культур. Графік роботи дощувальних машин.
3. Гідравлічний розрахунок меліоративного каналу.

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: пояснення, бесіда , лекція, інструктаж, робота з книгою .

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.

1.3. *Практичні*: практична робота, вправа, виробничо-практичні методи.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. Аналітичний

2.2. Методи синтезу

2.3. Індуктивний метод

2.4. Дедуктивний метод

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. Проблемний (проблемно-інформаційний)

3.2. Частково-пошуковий (евристичний)

3.3. Репродуктивний

3.4. Пояснювально-демонстративний

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, мозкова атака, диспути, використання проблемних ситуацій, імітаційні методи навчання, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій)

5. Інтерактивні технології навчання-використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць, співробітництво студентів.

9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;

- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;

- результати виконання та захисту практичних робіт;

- експрес-контроль під час аудиторних занять;

- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;

- виконання аналітично-розрахункових завдань;

- письмові завдання при проведенні контрольних робіт;

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання :

10. Розподіл балів, які отримують студенти (денна форма навчання)

Поточне тестування та самостійна робота												С Р С	Разом за модулі та СРС	Ате- ста- ція	Сума
Модуль 1 - 20 балів			Модуль 2 -30 балів						Модуль 3 - 20 балів						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	15	85	15	100
5	10	5	2	12	2	10	2	2	5	5	10				

11. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

1. Харченко О.В. Сільськогосподарська меліорація: методичні вказівки щодо виконання лабораторно-практичних та самостійних робіт /О. В. Харченко, Ю. М. Петренко. – Суми: СНАУ, 2016. – 52 с.

2. Харченко О.В., Петренко Ю. М. Сільськогосподарська меліорація. Робочий зошит з виконання практичних і самостійних робіт для студентів 2 курсу напрямку підготовки 6.090101 "Агрономія" денної та заочної форми навчання/ Суми: СНАУ, 2012. – 41 с.

3. Харченко О.В., Петренко Ю. М. Меліорація земель. Зрошення: конспект лекцій для студентів 2 курсу напрямку підготовки „Агрономія” денної та заочної форми навчання/ О. В. Харченко, Ю. М. Петренко. – Суми: СНАУ, 2016. – 73 с.

13. Рекомендована література

Базова

1. Назаренко І.І. Землеробство та меліорація: підручник [За ред. І.І. Назаренка] / Назаренко І.І., Смага І.С., Польчина С.М., Черлінка В.Р. -Чернівці: Книги XXI. 2006. – 543 с.

2. Основи гідромеліорацій : навч. посіб. / [А. М. Рокочинський, Г. І. Сапсай, В. Г. Муранов [та ін.] ; за ред. проф. А. М. Рокочинського. – Рівне : НУВГП, 2014. – 255 с.

3. Доценко В. І. Зрошення сільськогосподарських культур способом дощування / В. І. Доценко, В. В. Морозов, Д. М. Онопрієнко. – Херсон: Олді-плюс, 2014, 498 с.

4. Проектування осушувальних систем. Навчальний посібник / [Лазарчук М. О. [та ін.]. Рівне: НУВГП, 2010. – 330 с.

5. Лазарчук М. О. Основи гідромеліорацій. Осушення земель: навч. посіб. / М. О. Лазарчук – Рівне: НУВГП, . 2006– 283 с.

Допоміжна

1. Ромащенко М. І. Системи краплинного зрошення: навчальний посібник / М. І. Ромащенко, В. І. Доценко, Д. М. Онопрієнко, О. І. Шевелєв. – К. – Д., 2007. – 172 с.

2. Оптимізація розрахунку осушувальних систем та управління ними [Текст] : монографія / Лазарчук М. О. [та ін.]; за ред. Лазарчука М. О. – Рівне : НУВГП, 2010. – 354 с.

3. Технологии выращивания овощных культур с применением капельного орошения в условиях юга Украины: Рекомендации. / Под ред. академика УААН Ромашенко М.И. – К., 2003. – 107 с.

4. Зрошення сільськогосподарських культур дощуванням: практичний посібник для вивчення дисципліни «Сільськогосподарські меліорації». Херсон: 2006. – 79 с.

5. Сільськогосподарські меліорації: електронний підручник. Режим доступу:http://nmcbook.com.ua/product_info.php?products_id=113

14. Інформаційні ресурси

1. <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1389-14>
2. <http://www.twirpx.com/files/husbandry/melioration/>
3. <http://irrigation.org.ua/>