

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

Кафедра землеробства, ґрунтознавства та агрохімії

**ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри землеробства,
ґрунтознавства та агрохімії**

_____ (Харченко О. В.)

“ _____ ” _____ 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Сільськогосподарські меліорації як фактор оптимізації умов вирощування
сільськогосподарських культур**
(назва навчальної дисципліни)

Спеціальність: 201 „Агрономія”

Факультет: *Агротехнологій та природокористування*

2019–2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни *«Сільськогосподарські меліорації як фактор оптимізації умов вирощування сільськогосподарських культур»* для підготовки аспірантів 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.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Декан факультету _____ (І. М. Коваленко)
на якому викладається дисципліна

Декан факультету _____ (І. М. Коваленко)
до якого належить кафедра

Методист навчального відділу _____ (_____)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів - 4	20 Аграрні науки та продовольство (шифр і назва)	Вибіркова
	Спеціальність: 201 „Агрономія”	
Модулів – 3		Рік підготовки:
Змістових модулів: 3		2019-2020
		Курс
		2
		Семестр
		3-й
Загальна кількість годин - 120	Кваліфікація фахівця: Доктор філософії	Лекції
		44 год.
		Практичні, семінарські
		44 год.
		Лабораторні
		Самостійна робота
		16 год.
		Вид контролю: залік
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента - 1		

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

для денної форми навчання - 86/14

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: встановлення і визначення основ сільськогосподарських меліорацій, 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 аспірантів 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 аспірант повинен:

знати:

- види меліорацій; основні показники гідрології, гідрології та агрометеорології, що використовуються в меліорації; основні показники водно-фізичних властивостей ґрунту, характерні об'єми води в ставку. Види зрошень, режим зрошення, проекту, планову, 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.

Загальні компетентності, якими повинен оволодіти здобувач

Шифр	Загальні компетентності
ЗК 1	Здатність вчитися, оволодівати сучасними знаннями, самовдосконалюватись та формувати системний науковий світогляд
ЗК 2	Здатність до критичного аналізу та оцінювання сучасних наукових досягнень, синтезу цілісних знань, комплексного вирішення проблем
ЗК 3	Здатність до абстрактного креативного мислення, виявлення, отримання, систематизації, синтезу й аналізу інформації з різних джерел із застосуванням сучасних інформаційних технологій у науковій діяльності.
ЗК 5	Здатність генерувати нові ідеї та приймати обґрунтовані рішення для досягнення поставлених цілей.
ЗК 8	Здатність виявляти ініціативу, брати на себе відповідальність, мотивувати людей та рухатися до спільної мети.
ЗК 11	Здатність готувати наукові тексти, представляти, обговорювати, вести дискусії та наукову полеміку щодо результатів своєї наукової роботи державною та іноземною мовами в обсязі, достатньому для повного розуміння, демонструючи культуру наукового усного і писемного мовлення.

Очікувані результати навчання з дисципліни

Шифр	Програмні результати
ПРН 1	Володіти сучасними передовими концептуальними та методологічними

	знаннями при виконанні науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань.
ПРН 2	Мати ґрунтовні знання предметної області та розуміння професії, знання праць провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загально-цивілізаційного процесу.
ПРН 3	Володіти принципами фінансового забезпечення науково-дослідної роботи, структури кошторисів на її виконання, підготовки запиту на отримання фінансування, складання звітної документації.
ПРН 5	Знати принципи організації, форми здійснення освітньо-наукового процесу в сучасних умовах, його наукового, навчально-методичного та нормативного забезпечення, опрацювання наукових та інформаційних джерел при підготовці занять, застосування активних методик викладання.
ПРН 9	Аналізувати наукові праці, виявляючи дискусійні та малодосліджені питання, здійснювати моніторинг наукових джерел інформації стосовно проблеми, яка досліджується встановлювати їх інформаційну цінність шляхом порівняльного аналізу з іншими джерелами
ПРН 14	Використовувати сучасні інформаційні та комунікативні технології при спілкуванні, обміні інформацією, зборі, аналізі, обробці, інтерпретації джерел
ПРН 17	Мати здатність діяти соціально свідомо і відповідально на основі етичних мотивів, приймати обґрунтовані рішення, саморозвиватися і самовдосконалюватися

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами

Компетентності	ПРН 1	ПРН 2	ПРН 3	ПРН 5	ПРН 9	ПРН 14	ПРН 17
СК 1	*		*	*	*		*
СК 2		*	*	*		*	*
СК 3	*	*	*	*			
СК 4		*	*	*	*		
СК 8	*		*	*	*	*	
СК 9	*		*		*	*	*

СК 1. Здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети, оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики.

СК 2. Здатність до комплексності проведення досліджень у галузі агропромислового виробництва та агрономії.

СК 3. Вміння володіти інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світових і вітчизняних агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.

СК 4. Вміння формалізувати фахові прикладні задачі в галузі агропромислового виробництва, алгоритмізувати їх.

СК 8. Вміння обробляти отримані експериментальні дані, встановлювати аналітичні і статистичні залежності між ними і досліджуваними параметрами на основі застосування стандартних математичних пакетів обробки інформації.

СК 9. Вміння розробляти систему експериментальних досліджень для практичного підтвердження теоретичних допущень та реалізувати її у агротехнологічному процесі.

2. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Основні відомості з меліорації

Тема 1. Загальні положення та оцінка природних умов за потребою в гідротехнічних меліораціях. Загальні відомості про сільськогосподарські меліорації. Види меліорацій. Історія розвитку меліорацій в Україні. Меліорації як засіб покращення природних умов та підвищення продуктивності сільського господарства. Клімат та загальні ґрунтово-кліматичні умови меліорації ґрунтів. Роль біологічних факторів при меліорації ґрунтів. Кругообіг води в природі та елементи водного балансу. Складність та екологічна безпека меліорації як заходу.

Тема 2. Водно-фізичні властивості ґрунтів та вимоги до їх параметрів різних сільськогосподарських культур. Гідрологічні властивості ґрунтів, що впливають на роботу меліоративних систем. 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. Водопроникність ґрунтів і порід. Потенціал ґрунтової вологи. Водно-фізичні властивості ґрунтів.

Тема 3. Основні поняття з гідрології, гідрогеології та агрометеорології. 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. Випаровування вологи з водних басейнів. Випаровування з поверхні ґрунту.

Модуль 2 . Зрошувальні меліорації

Тема 4. Види зрошення, вплив зрошення на мікроклімат, ґрунт, рослину та урожайність. Форми води в ґрунті. Водні властивості меліорованих ґрунтів. Встановлення запасів вологи в ґрунті. Загальна волога, продуктивна волога, активна волога. Водопроникність ґрунтів і порід.

Тема 5. Реакція рослин на ресурс вологи та потреба в зрошенні в різних зонах країни. Вимоги сільськогосподарських рослин до водно-повітряного режиму ґрунту. Основні поняття використання вод річок для зрошення. Сучасні види і принципи зрошення сільськогосподарських культур. Заходи по регулюванню та використанню вод місцевого стоку. Проектна урожайність сільськогосподарських культур в умовах зрошення.

Тема 6. Режим зрошення сільськогосподарських культур та його параметри. Режим зрошення та його визначення. Водоспоживання сільськогосподарських культур: методи його визначення і розрахунки. Встановлення сумарного водоспоживання. Визначення дефіциту водного балансу поля, зайнятого культурою. Класифікація поливів. Поливна норма, види поливів. Типи водного режиму ґрунтів. Визначення поливних норм та тривалості поливу. Встановлення строків поливу та зрошувальної норми. Графіки режиму зрошення.

Тема 7. Способи та техніка поливу їх екологічна оцінка за різних культур та різних умов. Загальна характеристика основних способів поливу. Поверхнєве зрошення. Дощування. Вибір дощувальної машини. Підґрунтове зрошення. Перспективні способи зрошення.

Тема 8. Джерела води для зрошення. Особливості зрошувальної мережі. Види джерел для зрошення. Зрошення підземними водами. Зрошення стічними водами. Лиманне зрошення. Попередження та боротьба з засоленням та заболочуванням зрошуваних земель. Зрошувальна система та її облаштування. Типи систем. Номенклатура площ, каналів і витрат. Тимчасова зрошувальна мережа. Зрошувальні канали. Гідротехнічні споруди

Модуль 3. Осушувальні меліорації

Тема 9. Загальна характеристика перезволожених ґрунтів, типи водного живлення, методи та способи осушення. Причини перезволоження та типи земель, які вимагають осушення. Меліоративний фонд осушених земель. Вимоги сільськогосподарського виробництва до водного режиму осушуваних земель. Методи та способи осушення. Осушення перезволожених земель за різних типів водного живлення. Осушення при ґрунтовому ТВЖ. Осушення при ґрунтово-напірному ТВЖ. Осушення при атмосферному ТВЖ. Осушення при алювіальному ТВЖ. Осушення при делювіальному ТВЖ. Осушення перезволожених земель за різних типів водного живлення.

Тема 10. Вплив осушення на мікроклімат, ґрунти, рослину та урожайність. Основні типи водного живлення земель і вибір методів осушення. Норма осушення. Водний та поживний баланс осушуваних земель. Основні водно-фізичні властивості осушуваних земель. Методи й способи осушення перезволожених земель.

Тема 11. Осушення ріллі на легких, важких та торфових ґрунтах. Особливості осушувально-зволожувальної системи. Основні типи водного живлення земель і вибір методів осушення. Склад осушувальної системи. Види осушувальних систем. 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. Принципи й способи зволоження осушуваних земель. Режим зволоження. Види осушувально-зволожувальних систем. Осушувально-зволожувальні системи. Осушення з механічним відкачуванням води (польдерні системи). Вертикальні осушувальні системи.

Тема 12. Водна ерозія ґрунтів, її види та вплив на екологічну безпеку ґрунтів. Агротехнічні заходи попередження та боротьби з водною ерозією. Загальні відомості. Протиерозійна організація території. Протиерозійні меліорації. Кріплення вершин, вирівнювання й засипання ярів та балок. Лучно-меліоративні заходи боротьби з водною ерозією.

Тема 13. Гідротехнічні споруди по боротьбі з водною ерозією, їх розрахунок та проектування. Сутність і види гідротехнічних споруд. Технологія й механізація культуртехнічних робіт. Вимоги до водоприймачів і їхнього стану. Способи регулювання водоприймачів. Розвантаження водоприймачів.

Тема 14. Екологічні та економічні аспекти та обмеження по застосуванню сільськогосподарських меліорацій. Фактори, які впливають на

зміни природних умов на меліорованих землях. Стадії досліджень на меліоративних системах. Екологічний моніторинг стану земельних ресурсів.

3. 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 положення та оцінка природних умов за потребою в гідротехнічних меліораціях.	6	4				2
Тема 2. Водно-фізичні властивості ґрунтів та вимоги до їх параметрів різних сільськогосподарських культур.	9	4				5
Тема 3. Основні поняття з гідрології, гідрогеології та агрометеорології.	14	4	8			2
Разом за змістовим модулем 1	29	12	8			9
Усього годин	29	12	8			9
Модуль 2 . Зрошувальні меліорації						
Змістовий модуль1. Зрошувальні меліорації						
Тема 4. Види зрошення, вплив зрошення на мікроклімат, ґрунт, рослину та урожайність.	10	2	8			
Тема 5. Реакція рослин на ресурс вологи та потреба в зрошенні в різних зонах країни.	5	2				3
Тема 6. Режим зрошення сільськогосподарських культур та його параметри.	16	4	1 2			
Тема 7. Способи та техніка поливу їх екологічна оцінка за різних культур та різних умов.	4	2	2			
Тема 8. Джерела води для зрошення. Особливості зрошувальної мережі.	8	4	4			
Разом за змістовим модулем 1	43	14	26			3
Усього годин	43	14	26			3
Модуль 3. Осушувальні меліорації						
Змістовий модуль 1. Осушувальні меліорації						

Тема 9. Загальна характеристика перезвожених ґрунтів, типи водного живлення, методи та способи осушення.	8	4	2			2
Тема 10. Вплив осушення на мікроклімат, ґрунти, рослину та урожайність.	2	2				
Тема 11. Осушення ріллі на легких, важких та торфових ґрунтах. Особливості осушувально-зволожувальної системи.	10	6	4			
Тема 12. Водна ерозія ґрунтів, її види та вплив на екологічну безпеку ґрунтів. Агротехнічні заходи попередження та боротьби з водною ерозією.	4	2				2
Тема 13. Гідротехнічні споруди по боротьбі з водною ерозією, їх розрахунок та проектування.	6	2	4			
Тема 14. Екологічні та економічні аспекти та обмеження по застосуванню сільськогосподарських меліорацій.	2	2				
Разом за змістовим модулем 1	32	18	10			4
Усього годин	104	44	44			16
ІНДЗ						
Усього годин	104	44	44			16

4. Темати та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1. Загальні положення та оцінка природних умов за потребою в гідротехнічних меліораціях. План: 1. Загальні відомості про сільськогосподарські меліорації. 2. Види меліорацій. 3. Історія розвитку меліорацій в Україні. 4. Меліорації як засіб покращення природних умов та підвищення продуктивності сільського господарства.	2
2	Тема 1. Загальні положення та оцінка природних умов за потребою в гідротехнічних меліораціях. План: 1. Клімат та загальні ґрунтово-кліматичні умови меліорації ґрунтів. 2. Роль біологічних факторів при меліорації ґрунтів. 3. Кругообіг води в природі та елементи водного балансу.	2
3	Тема 2. Водно-фізичні властивості ґрунтів та вимоги до їх параметрів різних сільськогосподарських культур. План: 1. Гідрологічні властивості ґрунтів, що впливають на роботу меліоративних систем. 2. Агрофізичні властивості меліорованих ґрунтів. 3. Фізичні властивості меліорованих ґрунтів.	2
4	Тема 2. Водно-фізичні властивості ґрунтів та вимоги до їх параметрів різних сільськогосподарських культур. План:	2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Форми води в ґрунті. 2. Водні властивості меліорованих ґрунтів. 3. Встановлення запасів вологи в ґрунті. 4. Загальна волога, продуктивна волога, активна волога. 5. Водопроникність ґрунтів і порід. 	
5	<p>Тема 3. Основні поняття з гідрології, гідрогеології та агрометеорології.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Водний баланс. 2. Поверхневий і річний стік. Вірогідність. 3. Основні відомості з агрометеорології. 4. Основні відомості з гідрогеології. 	2
6	<p>Тема 3. Основні поняття з гідрології, гідрогеології та агрометеорології.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гідрологічні розрахунки при проектуванні ставків на місцевому стоці. 2. Проведення топографічної характеристики ставка. 3. Водогосподарські розрахунки при проектуванні ставків. 4. Випаровування вологи з водних басейнів. 	2
7	<p>Тема 4. Види зрошення, вплив зрошення на мікроклімат, ґрунт, рослину та урожайність.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Водоспоживання рослин. 2. Вимоги до водного режиму ґрунту. 3. Водні ресурси та їх використання в сільському господарстві. 4. Види зрошення. 5. Вплив зрошення на ґрунт, мікроклімат та урожайність культур. 	2
8	<p>Тема 5. Реакція рослин на ресурс вологи та потреба в зрошенні в різних зонах країни.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимоги сільськогосподарських рослин до водно-повітряного режиму ґрунту. 2. Основні поняття використання вод річок для зрошення. 3. Сучасні види і принципи зрошення сільськогосподарських культур. 4. Заходи по регулюванню та використанню вод місцевого стоку. 	2
9	<p>Тема 6. Режим зрошення сільськогосподарських культур та його параметри.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режим зрошення та його визначення. 2. Водоспоживання сільськогосподарських культур: методи його визначення і розрахунки. 3. Встановлення сумарного водоспоживання. Визначення 	2

	<p>дефіциту водного балансу поля, зайнятого культурою. Класифікація поливів. 4. Поливна норма, види поливів.</p>	
10	<p>Тема 6. Режим зрошення сільськогосподарських культур та його параметри. План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типи водного режиму ґрунтів. 2. Визначення поливних норм та тривалості поливу. 3. Встановлення строків поливу та зрошувальної норми 4. Графіки режиму зрошення. 	2
11	<p>Тема 7. Способи та техніка поливу їх екологічна оцінка за різних культур та різних умов. План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика основних способів поливу. 2. Поверхнєве зрошення. 3. Дощування. 4. Вибір дощувальної машини. 5. Підґрунтове зрошення. 6. Перспективні способи зрошення. 	2
12	<p>Тема 8. Джерела води для зрошення. Особливості зрошувальної мережі. План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види джерел для зрошення. 2. Зрошення підземними водами. 3. Зрошення стічними водами. 4. Лиманне зрошення. 5. Попередження та боротьба з засоленням та заболочуванням зрошуваних земель. 	2
13	<p>Тема 8. Джерела води для зрошення. Особливості зрошувальної мережі. План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зрошувальна система та її облаштування. 2. Типи систем. 3. Номенклатура площ, каналів і витрат. 4. Тимчасова зрошувальна мережа. 5. Зрошувальні канали. 6. Гідротехнічні споруди. 	2
14	<p>Тема 9. Загальна характеристика перезволожених ґрунтів, типи водного живлення, методи та способи осушення. План:</p>	2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Причини перезволоження та типи земель, які вимагають осушення. 2. Меліоративний фонд осушених земель. 3. Вимоги сільськогосподарського виробництва до водного режиму осушуваних земель. 4. Методи та способи осушення. 	
15	<p>Тема 9. Загальна характеристика перезволожених ґрунтів, типи водного живлення, методи та способи осушення.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Осушення перезволожених земель за різних типів водного живлення. 2. Осушення при ґрунтовому ТВЖ. 3. Осушення при ґрунтово-напірному ТВЖ. 4. Осушення при атмосферному ТВЖ. 5. Осушення при алювіальному ТВЖ. 6. Осушення при делювіальному ТВЖ. 	2
16	<p>Тема 10. Вплив осушення на мікроклімат, ґрунти, рослину та урожайність.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні типи водного живлення земель і вибір методів осушення. 2. Норма осушення. 3. Водний та поживний баланс осушуваних земель. 4. Основні водно-фізичні властивості осушуваних земель. 5. Методи й способи осушення перезволожених земель. 	2
17	<p>Тема 11. Осушення ріллі на легких, важких та торфових ґрунтах. Особливості осушувально-зволожувальної системи.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні типи водного живлення земель і вибір методів осушення. 2. Склад осушувальної системи. 3. Види осушувальних систем. Класифікація систем. 4. Елементи системи та їх характеристика. 5. Загальні принципи проектування регулюючої осушувальної мережі. 	2
18	<p>Тема 11. Осушення ріллі на легких, важких та торфових ґрунтах. Особливості осушувально-зволожувальної системи.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гідравлічний розрахунок меліоративного каналу. 2. Осушування ріллі на легких мінеральних ґрунтах. 3. Особливості осушення ріллі на важких мінеральних ґрунтах. 4. Особливості осушення торфових ґрунтів. 5. Принципи й способи зволоження осушуваних земель. 6. Режим зволоження. 	2

19	<p>Тема 11. Осушення ріллі на легких, важких та торфових ґрунтах. Особливості осушувально-зволожувальної системи.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види осушувально-зволожувальних систем. 2. Осушувально-зволожувальні системи. 3. Осушення з механічним відкачуванням води (польдерні системи). 4. Вертикальні осушувальні системи. 	2
20	<p>Тема 12. Водна ерозія ґрунтів, її види та вплив на екологічну безпеку ґрунтів. Агротехнічні заходи попередження та боротьби з водною ерозією.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні відомості. 2. Протиерозійна організація території. 3. Протиерозійні меліорації. 4. Кріплення вершин, вирівнювання й засипання ярів та балок. 	2
21	<p>Тема 13. Гідротехнічні споруди по боротьбі з водною ерозією, їх розрахунок та проектування.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сутність і види гідротехнічних споруд. 2. Технологія й механізація культуртехнічних робіт. 3. Вимоги до водоприймачів і їхнього стану. 4. Способи регулювання водоприймачів. 5. Розвантаження водоприймачів. 	2
22	<p>Тема 14. Екологічні та економічні аспекти та обмеження по застосуванню сільськогосподарських меліорацій.</p> <p>План:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фактори, які впливають на зміни природних умов на меліорованих землях. 2. Стадії досліджень на меліоративних системах. 3. Екологічний моніторинг стану земельних ресурсів. 	2

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оцінка запасів вологи в ґрунті і її доступність для рослин.	4
2	Основи проектування меліоративного каналу.	4
3	Основи проектування ставків з використанням вод місцевого стоку з подальшим використанням для зрошення.	6
4	Проектування режиму зрошення окремих культур та сівозміни.	6
5	Особливості проектування режиму зрошення в різних кліматичних зонах.	8
6	Шляхи оптимізації використання води і потужностей в різних	6

	кліматичних зонах.	
7	Основи проектування осушувально-зволожувальної системи закритого дренажу.	6
8	Проектування гідротехнічних споруд по боротьбі з водною ерозією.	4
	Разом	44

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Складність та екологічна безпека меліорації як заходу.	2
2	Водно-фізичні властивості ґрунтів.	3
3	Потенціал ґрунтової вологи.	2
4	Випаровування з поверхні ґрунту.	2
5	Проектна урожайність сільськогосподарських культур в умовах зрошення.	3
6	Осушення перезволожених земель за різних типів водного живлення.	2
7	Лучно-меліоративні заходи боротьби з водною ерозією.	2
	Разом	16

7. 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.

Персоналізоване навчання (Personalized Learning)
Диференційоване інструктування (Differentiated Instruction)
Навчання через запит (Inquiry-based Learning)

8. 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;

Оцінювання здобувача проводиться комісійно (до складу комісії входять члени кафедри)

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

9. 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

10. 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.

11. Рекомендована література

Базова

1. Назаренко І.І. Землеробствотамеліорація: 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 УАН Ромащенко 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

12. 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/>