

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ПОЛЬОВИХ ТА ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри
польових та овочевих культур,
доцент

Людмила ПОПОВА
«*Людмила* 15.09.2022 р.

«ПОГОДЖЕНО»

В.о. декана Агробіотехнологічного
факультету, доцент

Олена ОЖОВАН
«15» 09 2022 р.

«ПОГОДЖЕНО»

Проректор з науково-педагогічної
та методичної роботи

Інна МАЛЕЦЬКА
«15» 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ОК 07 ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СВІТОВОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	третій (освітньо-науковий) рівень
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 «Аграрні науки та продовольство»
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	201 «Агрономія»
ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	Агрономія
ФАКУЛЬТЕТ	Агробіотехнологічний факультет


Робоча програма з дисципліни «Тенденції розвитку світової аграрної науки» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти ступеня доктора філософії (PhD) за освітньо-науковою програмою «Агрономія».

Розробник: доктор с.-г. наук, професор кафедри польових та овочевих культур
Олександр РУДІК

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри польових та овочевих культур

Протокол від « 15 » 09 2022 року, №. 1/1

Завідувач кафедри польових
та овочевих культур

 Людмила ПОПОВА

Гарант освітньої програми

 Євген ЮРКЕВИЧ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти здобувача	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова	
	Спеціальність: 201 «Агрономія»		
Модулів – 1	Освітньо-наукова програма: «Агрономія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		2-й	1-2й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача – 4	Рівень вищої освіти: третій (освітньо-науковий) рівень Ступінь вищої освіти: доктор філософії	24 год	6 год
		Практичні, семінарські	
		18 год	10 год
		Самостійна робота	
		78 год	104 год
		Індивідуальні завдання:	
		-	-
Вид контролю: іспит			

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить, %:

для денної форми навчання – 42/78;

для заочної форми навчання – 16/104

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна спрямована на ознайомлення здобувачів третього (освітньо-наукового рівня) з основними загальносвітовими проблемами аграрної сфери та трендами їх вирішення, усвідомлення загальних тенденцій, принципів та методів розвитку аграрних наук, об'єктивної закономірності піднесення сучасного сільського господарства. В умовах глобалізації освоєння інноваційних нововведень та підвищення ефективності таких розробок, дозволяє застосовувати сучасну методологію наукового пошуку у власних агрономічних дослідженнях та у викладацькій практиці. Дисципліна, формуючи уяву про сучасний стан і актуальні тенденції розвитку світової і вітчизняної сільськогосподарської науки, сприяє створенню нових знань національного та міжнародного рівня. Здобувач набуває концептуальні та методологічні знання з агрономії на межі предметних галузей, та дослідницькі навички, необхідні для проведення наукових і прикладних досліджень для здобування нових знань.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Тенденції розвитку світової аграрної науки» є формування у майбутніх докторів філософії (PhD) системних уявлень про тенденції розвитку сучасних наукових досліджень у галузі агрономії, базової готовності до їх використання у своїй професійній діяльності із урахуванням специфіки спеціальності.

Основні завдання курсу:

- визначення тенденцій розвитку аграрної науки і практики України та зарубіжних країн;
- визначення зарубіжного досвіду доцільного до залучення у вітчизняну практику;
- вивчення процесів глобалізації та їх вплив на сільське господарство;
- встановлення ролі науки у розв'язанні проблем забезпечення людства продовольством;
- аналіз продовольчого потенціалу рослинницької галузі;
- аналіз світового ринку продовольства та сировини;
- наукове вирішення проблем забезпечення населення продуктами здорового харчування;
- вміння використовувати отримані знання в науковій та викладацькій діяльності.

Згідно з вимогами освітньо-наукової програми здобувачі повинні:

знати:

- сучасний стан, проблеми та тенденцій розвитку світової і вітчизняної аграрної науки, їх місце та роль у вирішенні глобальних проблем людства;
- розуміти сучасну методологію наукових досліджень, загальну концепцію розвитку світової аграрної науки для застосування їх у власних дослідженнях та викладацькій діяльності;
- головних закономірних об'єктивно зумовлених напрямків розвитку аграрної науки;
- основних світових підходів до розв'язання фундаментальних проблем галузі.

вміти:

- критично сприймати й аналізувати наукові думки та ідеї; знаходити шляхи вирішення проблем світових загальнонаукових тенденцій;
- із системних глобальних позицій здійснювати критичний аналіз результатів власних досліджень;
- приймати науково обґрунтовані рішення та на високому рівні підбирати алгоритм заходів для власних наукових досліджень;
- формування навичок та умінь самостійного осмислення закономірностей розвитку агрономічної науки для використання в професійній діяльності.

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення дисципліни у здобувача вищої освіти формуються **компетентності:**

ІК. Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері агрономії, проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність працювати в міжнародному контексті.

ЗК4. Здатність розв'язувати комплексні проблеми агрономії на основі системного наукового та загального культурного світогляду із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.

ЗК6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

СК1. Здатність продукувати і обґрунтовувати нові перспективні ідеї, гіпотези, стратегії виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання в агрономії та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з сільськогосподарських наук і суміжних галузей.

СК4. Здатність аналізувати, оцінювати і прогнозувати сучасний стан і тенденції розвитку агротехнологій вирощування сільськогосподарських культур.

Програмними результатами вивчення дисципліни є:

ПРН1. Застосовувати передові концептуальні та методологічні знання з філософії науки, агрономії та суміжних галузей, а також дослідницькі вміння для планування й проведення актуальних прикладних наукових досліджень.

ПРН2. Висувати і перевіряти гіпотези; обґрунтовувати та інтерпретувати результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного або комп'ютерного моделювання.

ПРН3. Планувати і виконувати теоретичні й експериментальні дослідження з агрономії та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

ПРН7. Глибоко розуміти загальні принципи та методи аграрних наук, а також методологію вітчизняних та закордонних наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Усього го	у тому числі					Усього го	у тому числі				
		л	п	л	ін.	с. р.		л	п	л	ін.	с. р.
Змістовий модуль 1. Тенденції та закономірності розвитку аграрної науки та практики												
Тема 1. Сучасна наука у вирішенні глобальних проблем та усуненні їх наслідків	10	2	0,5			7,5	10	1			9	
Тема 2. Аграрне виробництво в аспекті дефіциту ресурсів	10	2	0,5			7,5	10	1			9	
Тема 3. Аграрна наука в системі вирішення продовольчої проблеми	10	2	0,5			7,5	10		1		9	
Тема 4. Аграрна наука та виробництво у розрізі екологічних проблем	10	2	0,5			7,5	10		1		9	
Всього ЗМ 1.	40	8	4			30	40	2	2		36	
Змістовий модуль 2. Загальні напрямки розвитку аграрної науки та практики												
Тема 5. Технічні інновації та роботизація.	10	2	2			6	10	2			8	
Тема 6. Біологізація як інноваційний напрямок.	10	2	2			6	10		1		9	
Тема 7. Технології ведення рослинництва на урбанізованих територіях (вертикальне та міське землеробство).	10	2	2			6	10		1		9	
Тема 8. Безпечна хімізація та нанотехнології у рослинництві.	10	2	2			6	10		2		8	
Тема 9. Екологічні аспекти аграрних технологій	10	2	2			6	10		2		8	
Тема 10. Інноваційні напрямки розвитку зрошення	10	2	2			6	10	2			8	
Тема 11. Проблеми дефіциту та якості води	10	2	2			6	10		1		9	
Тема 12. Біоенергетичні технології та декарбонізація в рослинництві	10	2	2			6	10		1		9	
Всього ЗМ 2	80	16	16			48	80	4	8		68	
Усього годин	120	24	18			78	120	6	10		104	

5. ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. Тенденції та закономірності розвитку аграрної науки та практики

Тема 1. Сучасна наука у вирішенні глобальних проблем та усуненні їх наслідків. Дослідження глобальних проблем, особливості їх прояву. Діяльність міжнародних інституцій з дослідження глобальних проблем. Глобальна демографічна проблема та її взаємозалежність з іншими глобальними проблемами. Проблема продовольства та збереження здоров'я населення. Урбанізація та диференціація у розподілі сільського та міського населення. Сутність глобальної проблеми сировини та земельних ресурсів.

Тема 2. Аграрне виробництво в аспекті дефіциту ресурсів. Зміст та причини глобальної сировинної проблеми. Роль енергетичних та непаливних мінеральних ресурсів у розвитку аграрного виробництва. Проблема обмеженості земельних ресурсів. Інтенсифікація аграрного виробництва як об'єктивний шлях забезпечення потреб людства. Наукові напрямки ефективного використання водних ресурсів, повторне використання очищених стічних вод. Ресурсозберігаючі технології та їх наукове забезпечення.

Тема 3. Аграрна наука в системі вирішення продовольчої проблеми. Сутність та складові аграрної науки, закономірності її розвитку. Особливості сільськогосподарського виробництва, що зумовлюють необхідність наукового підходу, регулювання та управління. Пріоритети аграрної науки. Тенденції споживання продовольства в Україні та Світі, відповідність структури харчування раціональним нормам. Національний рівень продовольчого споживання. Наука в концепції поліпшення продовольчого забезпечення та якості харчування населення. Аграрне виробництво України в світовій системі продовольчого забезпечення.

Тема 4. Аграрна наука та виробництво у розрізі екологічних проблем. Глобальні кліматичні зміни та їх екологічні наслідки. Опустелювання та його вплив на рослинництво. Екологічні проблеми сучасності як наслідки масштабного інтенсивного аграрного виробництва. Наукові підходи до зменшення негативного впливу аграрного виробництва на середовище. Проблема формування стійких агроландшафтів. Декарбонізація аграрного виробництва. Екологічні проблеми зрошувальних та осушуваних меліоративних систем.

Змістовий модуль 2. Загальні напрямки розвитку аграрної науки та практики

Тема 5. Технічні інновації та роботизація. Загальна характеристика стану механізації рослинництва. Рівень технічного забезпечення сільського господарства України та розвинених країн. Основні проблеми механізації рослинництва в розрізі енергетичної кризи. Конструктивна недосконалість сільськогосподарських машин та техногенний вплив людини на ґрунт і оточуюче середовище. Проблеми механізованого внесення пестицидів і мінеральних добрив. Основні тенденції розвитку і

конструктивні особливості сільськогосподарської техніки. Конструкції посівної техніки систем No-Till мінімального та смугового обробітку ґрунту в Україні та за кордоном. Автоматизація та роботизація технологічних процесів в рослинництві. Застосування нетрадиційних технологій та нових конструкційних матеріалів. Комп'ютеризація сільськогосподарських машин. Глобальні супутникові інформаційно-довідкові та навігаційні мережі.

Тема 6. Біологізація як інноваційний напрямок. Поняття про біологізацію сільського господарства. Спільнота відмінності між «органічним», «екологічним» та «біологічним» рослинництвом. Азотфіксувальні і фосфатмобілізівні мікроорганізми-біоагенти мікробних препаратів. Основні характеристики біопрепаратів для поліпшення живлення рослин. Мікроорганізми-біоагенти препаратів для захисту рослин. Застосування біопрепаратів при вирощування культур. ЕМпрепарати, деструктористерні та відтворення родючості ґрунту. Технології, що ґрунтуються на використанні культури клітин, тканин та органів рослин. ДНК-технології та отримання трансгенних організмів.

Тема 7. Технології ведення рослинництва на урбанізованих територіях (вертикальне та міське землеробство). Поняття про технологію вертикального землеробства. Переваги та напрямки використання системи. Наукове обґрунтування структури системи та автоматизації заходів управління. Аквапоніка та інші виробничі системи замкнутого циклу. Принципи функціонування аквапонічних систем. Агрокультура в системі ландшафтного планування. Формування та розвиток аграрних технологій замкнутого циклу.

Тема 8. Безпечна хімізація та нанотехнології у рослинництві. Еволюція засобів хімічного захисту. Екологічні передумови та шляхи зменшення використання пестицидів. Екологічний аналіз їх застосування. Економічна та екологічна обґрунтованість застосування пестицидів. Вимоги до виробництва, транспортування, зберігання і застосування пестицидів. Поняття про самоочищення території. Поняття нанотехнології. Використання препаратів на основі наноматеріалів для обробки насіння та рослин.

Тема 9. Екологічні аспекти аграрних технологій. Погіршення стану земельних угідь в сільському господарстві. Оцінювання екологічного стану агроценозів. Причини деградації ґрунту та шляхи запобігання. Агроекологічне обґрунтування розміщення сільськогосподарських культур. Екологічні проблеми при використанні мінеральних і органічних добрив. Технології використання побічної продукції рослинництва в системі відновлення родючості ґрунту. Негативні наслідки використання пестицидів для довкілля. Шляхи зниження шкідливого впливу пестицидів на довкілля. Екологічно обґрунтований підхід до системи механічного обробітку ґрунту. Сучасні наукові підходи до формування екологічностійких агроландшафтів.

Тема 10. Інноваційні напрямки розвитку зрошення. Стан та перспективи розвитку зрошення в Україні та світі. Інтенсифікація землеробства на зрошуваних землях. Характеристика зони зрошеного землеробства та типи зрошувальних систем. Прогресивні способи зрошення. Дія зрошення на ґрунтові процеси та мікроклімат та рослинне угруповання-позитивний та

негативний вплив. Застосування новітніх технологій поливу. Технології раціонального водовикористання.

Тема 11. Проблеми дефіциту та якості води. Водні ресурси, Поширення, структура та динаміка їх використання. Екологічний стан та класифікація водних ресурсів за якістю. Водні ресурси в розрізі кліматичних змін. Нормування водовикористання. Адаптивний підхід до управління водними ресурсами з позицій безпеки. Проблеми використання води несприятливого сольового складу. Наукові підходи до регулювання меліоративним станом ґрунтів при зрошенні водою несприятливого складу.

Тема 12. Біоенергетичні технології та декарбонізація в рослинництві
Особливості розвитку світової та вітчизняної біоенергетики. Види енергетичних ресурсів, біопаливо першого- четвертого поколінь. Перспективи використання побічної рослинної сировини. Виробництво біогазу, біодизелю та біоспиртів. Оцінка умов для розвитку та впровадження біотехнологій. Біоенергетична характеристика та технології вирощування культур міскантус гігантський, енергетична верба, енергетична тополя, цукрове сорго, цукровий буряк, ріпак.

5.2. ТЕОРЕТИЧНИЙ ЗМІСТ ДИСЦИПЛІНИ (КУРС ЛЕКЦІЙ)

Денна форма навчання

№ з/п	Змістовий модуль, теми лекцій і орієнтовний перелік питань
Змістовий модуль 1. Тенденції та закономірності розвитку аграрної науки та практики	
1.1	Тема 1. Сучасна наука у вирішенні глобальних проблем та усуненні їх наслідків (2 год.) Поняття про глобальні світові проблеми. Світові проблеми як об'єкт вивчення Проблема продовольства та збереження здоров'я населення. Проблеми пов'язані ізурбанізацією та розподілом населення Проблеми сировини та земельних ресурсів.
1.2	Тема 2. Аграрне виробництво в аспекті і дефіциту ресурсів (2 год.) Вплив проблеми сировинних ресурсів на аграрне виробництво. Динаміка земельних ресурсів та об'єктивність інтенсифікації. Ресурсозбереження в рослинництві. Повторне використання ресурсів в аграрному виробництві.
1.3	Тема 3. Аграрна наука в системі вирішення продовольчої проблеми (2 год.) Наукові прогнози чисельності населення та потреби продовольства. Пріоритети аграрної науки. Наукове забезпечення обсягів аграрного виробництва та якості продукції. Досягнення науковців-аграріїв України
1.4	Тема 4. Аграрна наука та виробництво у розрізі екологічних проблем (2 год.) Аграрне виробництво в системі кліматичних змін. Аграрне виробництво в системі екологічних проблем. Деградація земельних ресурсів як екологічна проблема. Екологічні проблеми інтенсивних технологій. Декарбонізація аграрного виробництва.
Змістовий модуль 2. Загальні напрямки розвитку аграрної науки та практики	
2.1	Тема 5. Технічні інновації та роботизація (2 год.) Сучасний стану механізації рослинництва в Україні та світі.

	<p>Проблеми механізації рослинництва в розрізі енергетичної кризи. Основні тенденції розвитку і конструктивні особливості сільськогосподарської техніки. Застосування нетрадиційних технологій. Комп'ютеризація сільськогосподарських машин. Геоінформаційні технології та навігаційні мережі.</p>
2.2	<p>Тема 6. Біологізація як інноваційний напрямок (2 год.) Біологізація як сучасний науковий вектор розвитку. Препарати в системі відтворення родючості ґрунту. Препарати формування мікоризи. Біоінсектициди та біофунгіциди. Деструктористерні. Використання культури клітин, тканин та органів рослин. ДНК-технології та отримання трансгенних організмів.</p>
2.3	<p>Тема 7. Технології ведення рослинництва на урбанізованих територіях (вертикальне та міське землеробство) (2 год.) Технологія вертикального землеробства. Аквапонічні системи. Агрокультура в системі ландшафтного дизайну. Формування та розвиток аграрних технологій замкнутого циклу.</p>
2.4	<p>Тема 8. Безпечна хімізація та нанотехнології у рослинництві (2 год.) Еволюція агрохімікатів. Екологічні аспекти застосування хімічних препаратів. Баланс органічного та мінерального живлення. Технології самоочищення території. Поняття нанотехнології та їх агрономічне застосування.</p>
2.5	<p>Тема 9. Екологічні аспекти аграрних технологій (2 год.) Деградації ґрунту та шляхи запобігання. Системи обробітку ґрунту в розрізі проблеми збереження його властивостей. Екологічні проблеми застосування мінеральних добрив. Проблеми технології хімічного захисту рослин. Проблеми біологічного забруднення довкілля. Формування екологічностійких агроландшафтів.</p>
2.6	<p>Тема 10. Інноваційні напрямки розвитку зрошення (2 год.) Стан та перспективи поширення зрошення як інтенсивного виробництва. Прогресивні способи зрошення. Застосування новітніх технологій поливу. Технології раціонального водовикористання.</p>
2.7	<p>Тема 11. Проблеми дефіциту та якості води (2 год.) Поширення та структура використання водних ресурсів. Прогноз забезпеченості водними ресурсами та наслідки. Моніторинг якості водних ресурсів. Використання води несприятливого сольового складу в аграрному секторі. Управління водно-сольовим режимом ґрунту.</p>
2.8	<p>Тема 12. Біоенергетичні технології та декарбонізація в рослинництві (2 год.) Світова біоенергетика як науковий напрям. Відновлювальна енергетика. Світові біоенергетичні культури та технології їх використання. Використання побічної продукції рослинництва.</p>

Заочна форма навчання

№ з/п	Змістовий модуль, теми лекцій і орієнтовний перелік питань
Змістовий модуль 1. Тенденції та закономірності розвитку аграрної науки та практики	
1.1	Тема 1. Сучасна наука у вирішенні глобальних проблем та усуненні їх наслідків (1 год.) Поняття про глобальні світові проблеми. Проблема продовольства та збереження здоров'я населення. Динаміка земельних ресурсів та об'єктивність інтенсифікації. Ресурсозбереження в рослинництві.
1.2	Тема 2. Аграрне виробництво в аспекті і дефіциту ресурсів (1 год.) Вплив проблеми сировинних ресурсів на аграрне виробництво. Динаміка земельних ресурсів та об'єктивність інтенсифікації. Ресурсозбереження в рослинництві. Повторне використання ресурсів в аграрному виробництві.
Змістовий модуль 2. Загальні напрямки розвитку аграрної науки та практики	
1.2	Тема 5. Технічні інновації та роботизація (2 год.) Сучасний стану механізації рослинництва в Україні та світі. Проблеми механізації рослинництва в розрізі енергетичної кризи. Основні тенденції розвитку і конструктивні особливості сільськогосподарської техніки. Застосування нетрадиційних технологій. Комп'ютеризація сільськогосподарських машин. Геоінформаційні технології та навігаційні мережі.
1.2	Тема 10. Інноваційні напрямки розвитку зрошення (2 год.) Стан та перспективи поширення зрошення як інтенсивного виробництва. Прогресивні способи зрошення. Застосування новітніх технологій поливу. Технології раціонального водовикористання.

5.3. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми (питання)	Кількість годин	
		денна	заочна
Змістовий модуль 1. Тенденції та закономірності розвитку аграрної науки та практики			
1.	Аграрна наука в аспекті глобальних світових проблем та обмеженості ресурсів. Прогнози розвитку демографічної ситуації та потреб в рослинній сировині. Функціонування агросистем в умовах обмеженості земельних та водних ресурсів	2	
2.	Еволюція технологій аграрного виробництва Наукове забезпечення етапів розвитку агротехнологій Інноваційний напрям сучасного розвитку Світова система аграрних наукових досліджень	2	2
Змістовий модуль 2. Загальні напрямки розвитку аграрної науки та практики			
3.	Розробка технічних засобів та агророботів Напрямок удосконалення техніки. Технічне забезпечення точного землеробства. Автоматизація та роботизація виробничих процесів.	2	
4.	Біологічні інновації. Препарати формування ґрунтового середовища. Біологічні технології захисту рослин від шкідників та хвороб.	2	1

	Наукові досягнення генетики та селекції.		
5.	Технології рослинництва регульованого середовища Проекти вертикального землеробства. Біосистеми замкнутого циклу.	2	1
6.	Безпечні технології в інтенсивному рослинництві. Вимоги до системи хімічного захисту. Технології безпечного хімічного захисту. Препарати на основі нанотехнологій.	2	2
7.	Екологічні агротехнології. Моделі органічного землеробства. Наукові моделі формування ґрунтового середовища Моделі формування екологічних агроландшафтів.	2	2
8.	Інноваційні напрямки розвитку зрошення. Моделі формування стійкого водносолевого балансу. Моделі управління водним режимом ґрунту. Водоощадні режими зрошення	2	
9.	Наукові розробки забезпечення водою аграрного виробництва. Опріснення води Технології зрошення очищеними стоками.	2	1
10.	Біоенергетика та декарбонізація. Технології вирощування енергетичних культур. Енергетичне використання олійної та цукромісної аграрної сировини.	2	1
	Всього за дисципліну	18	10

5.4. САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми (питання)	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Тема 1. Сучасна наука у вирішенні глобальних проблем та усуненні їх наслідків.		
	Ознайомтеся з концептуальною схемою глобальних викликів людству початку XXI ст. «15 глобальних викликів, які стоять перед людством».	2	3
	Проблема розвинутих державах світу у зростанні частки висококалорійних продуктів у раціоні споживання – наукові підходи	2	3
2.	Тема 2. Аграрне виробництво в аспекті дефіциту ресурсів		
	Обґрунтуйте актуальність глобальної сировинної проблеми для України.	2	4
	Енергетичні аспекти мінерального та симбіотичного азотного живлення.	2	2
3.	Тема 3. Аграрна наука в системі вирішення продовольчої проблеми.		
	Продовольча проблема в структурі і політики глобальної безпеки.	4	4
	Проблеми білка, переїдання населення та незбалансованого харчування.	4	2
4.	Тема 4. Аграрна наука та виробництво у розрізі екологічних проблем		
	Проблема обмеженості запасів прісної води у світі.	2	4

	Консервація земельних угідь та рекультивация техногеннопорушених земель	2	4
5.	Тема 5. Технічні інновації та роботизация.		
	Технічні можливості та потенціал аграрної галузі	4	6
	Енергетична криза в галузі механізації сільського господарства.	4	4
6.	Тема 6. Біологізація як інноваційний напрямок		
	Збалансований розвиток галузей рослинництва та тваринництва.	4	4
	Вермикультура як технологія вирішення екологічних проблем.	4	4
7.	Тема 7. Технології ведення рослинництва на урбанізованих територіях (вертикальне та міське землеробство)		
	Мініферма як елемент практичної підготовки у системі шкільної освіти.	4	6
	Наукові принципи організації агроландшафту в умовах урбанізації.	6	6
8.	Тема 8. Безпечна хімізація та нанотехнології у рослинництві		
	Сучасні засоби застосування хімічних препаратів.	4	6
	Нанотехнологія в екосистемі	4	6
9.	Тема 9. Екологічні аспекти аграрних технологій		
	Раціональне використання земельних ресурсів і охорона довкілля	4	6
	Формування стабільного розвитку галузей рослинництва в сучасних	4	6
10.	Тема 10. Інноваційні напрямки розвитку зрошення		
	Розрахункові методи та інформаційні технології управління водоспоживанням культур.	4	3
11.	Тема 11. Проблеми дефіциту та якості води		
	Способи і технології очистки стоків.	4	3
	Водозберігаючі режими зрошення та технології	4	6
12.	Тема 12. Біоенергетичні технології та декарбонізація в рослинництві		
	Прогресивні технології вирощування біоенергетичних культур	2	6
	Баланс гумусу та енергії при енергетичному використанні побічної продукції.	2	6
Всього по дисципліні		78	104

5.5. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Індивідуальне навчально-дослідне завдання є формою індивідуально-консультативної роботи викладача зі здобувачами, яка здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи. Вона формується в розрізі тематичного плану наукового дослідження здобувача. Публічні виступи із науковими доповідями, участь у конференції та наукові публікації здобувача можуть бути зараховані як індивідуальна самостійна робота відповідної тематики за певною змістовною частиною.

Орієнтовний перелік тем індивідуальних завдань
для самостійної роботи здобувачів

1. Наукове забезпечення та еволюція технології вирощування культури за темою дослідження.
2. Інноваційні досягнення в технології вирощування об'єкту дослідження.

3. Вплив глобальних кліматичних змін на вирощування та використання культури об'єкту дослідження та наукові шляхи вирішення проблем.
4. Світові селекційні досягнення щодо культури об'єкту дослідження.
5. Закордонний та вітчизняний досвід біологізації технології вирощування та використання культури об'єкту дослідження.
6. Сучасна система хімічного захисту культури об'єкту дослідження.
7. Ресурсозберігаючі технології вирощування культури об'єкту дослідження.
8. Культура - об'єкт досліджень в розрізі вирішення глобальних світових проблем.
9. Значення сільськогосподарської культури - об'єкту досліджень у формуванні продовольчих та сировинних ресурсів.
10. Регіональні аспекти глобальних екологічних проблем та шляхи їх розв'язання.
11. Регіональні відмінності глобальних демографічних проблем та їх наслідки.
12. Наукові підходи до питань виснаження світових запасів прісної води.
13. Парадигми розвитку людської цивілізації.
14. Концепція сталого розвитку суспільства
15. Аграрна революція та її успіхи
16. Зелені технології та їх зміст

6. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Викладання дисципліни здійснюється у формі читання лекцій, проведення практичних занять. Передбачається участь здобувачів у вебінарах, тематичних конференціях, виступах з доповідями. Важливим елементом навчання є самостійна робота та виконання індивідуального навчально-дослідного завдання (ІНДЗ).

Основними методами досягнення навчальних цілей є:

- проведення оглядових та проблемних лекцій;
- участі в семінарсько-практичних заняттях.
- розв'язання практичних завдань для формування вміння і навичок прикладного застосування теоретичних знань;
- аналіз та розбір практичних ситуацій;
- проведення консультацій для пояснення певних теоретичних положень дисципліни; виконання самостійної роботи.

Вивчення курсу передбачає самостійне опрацювання здобувачами комплексу основної і додаткової наукової літератури, періодичних видань, інформаційних ресурсів.

Під час проведення лекційних і семінарсько-практичних занять з дисципліни «Тенденції розвитку світової аграрної науки» застосовують інноваційні, словесні, наочні та практичні методи навчання.

Найбільш часто на лекціях використовується пояснювально-інформативний метод з елементами проблемного підходу. Лекційний курс

ведеться з використання мультимедійної техніки, що забезпечує необхідну візуалізацію при розкритті змісту конкретної теми.

Проведення семінарських та практичних занять передбачає використання комплексу прийомів, які дозволяють розвивати творче мислення здобувачів, вміння аргументовано відстоювати свою позицію, формулювати чітку логіку мислення – це дискусії з питань, що виходять за межі лекційного матеріалу, надання пріоритету питанням, які відведені для самостійного вивчення. При проведенні семінарських занять з дисципліни «Тенденції розвитку світової аграрної науки» застосовують словесні (бесіда, пояснення, розповідь, дискусія), інноваційні (мозковий штурм, робота в групах, метод презентації), наочні (ілюстрація, демонстрація). Відповідність програмних результатів та методів навчання зазначено у табл. 1.

Таблиця 1

Відповідність програмних результатів та методів навчання

Результати навчання	Методи навчання
ПРН1. Застосовувати передові світові та вітчизняні концептуальні та методологічні знання з філософії науки, агрономії та суміжних галузей, а також дослідницькі вміння для планування й проведення актуальних прикладних наукових досліджень.	<i>словесні</i> – розповідь, пояснення, диспут; <i>наочні</i> – демонстрація, ілюстрація; <i>практичні</i> – практична робота; <i>за логікою викладення</i> – індукція, дедукція; <i>за рівнем пізнавальної активності</i> – репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі.
ПРН2. Висувати і перевіряти гіпотези; обґрунтовувати та інтерпретувати результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного або комп'ютерного моделювання.	<i>словесні</i> – пояснення, диспут; <i>наочні</i> – демонстрація; <i>практичні</i> – практична робота; <i>за логікою викладення</i> – індукція, дедукція; <i>за рівнем пізнавальної активності</i> – репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі, мозковий штурм, робота в групах, метод презентації.
ПРН3. Планувати і виконувати теоретичні й експериментальні дослідження з агрономії та дотичних наукових напрямів з використанням сучасних методів, технологій та інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.	<i>словесні</i> – пояснення, диспут; <i>наочні</i> – демонстрація; <i>практичні</i> – практична робота; <i>за логікою викладення</i> – індукція, дедукція; <i>за рівнем пізнавальної активності</i> – репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі, мозковий штурм, робота в групах, метод презентації
ПРН7. Глибоко розуміти загальні	<i>словесні</i> – пояснення, диспут; <i>наочні</i> –

принципи та методи аграрних наук, а також методологію вітчизняних та закордонних наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері агрономії та викладацькій практиці.	ілюстрація; <i>практичні</i> –практична робота; <i>за логікою викладу</i> – індукція, дедукція; <i>за рівнем пізнавальної активності</i> - репродуктивні, проблемний виклад, частково-пошукові, дослідницькі, мозковий штурм, робота в групах, метод презентації
---	---

7. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Оцінювання знань здобувачів з дисципліни «Тенденції розвитку світової аграрної науки» здійснюється у формі поточного, модульного та підсумкового контролів, які передбачені «Положення щодо системи оцінювання знань здобувачів вищої освіти в Одеському державному аграрному університеті (нова редакція) », затвердженим наказом ректора ОДАУ №376-заг від 1 вересня 2021 р.

Якість засвоєння змісту навчальної дисципліни (незалежно від форми контролю) в Університеті оцінюється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу (чотирибальну – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» чи вербальну – «зараховано», «незараховано») та шкалу ЄКТС згідно з таблицею 2.

Таблиця 2

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен	Залік
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FХ	незадовільно	не зараховано
1-34	F		

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання наведена в таблиці 3.

Поточний контроль – це оцінка роботи здобувачів вищої освіти за всіма видами аудиторної занять (лекції, лабораторно-практичні, семінарські заняття) та самостійної роботи, яка відображає навчальні досягнення здобувачів в освоєнні програмного матеріалу дисципліни. Форму проведення поточного контролю під час навчальних занять визначає викладач.

Контроль і облік поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється шляхом фіксації в журналі обліку роботи викладача балів, отриманих здобувачем за кожний зарахований вид роботи.

Результати поточного контролю (поточна успішність) є основою для проведення модульних контрольних робіт і враховуються викладачем при визначенні підсумкової оцінки за модуль.

Модульний (рубіжний) контроль – перевірка знань здобувачів вищої освіти після вивчення логічно завершеної частини навчальної програми дисципліни (модуля).

Модуль (блок) – запланована сукупність тем, що реалізується відповідними формами навчального процесу та підлягає модульному контролю. Робоча програма дисципліни «Тенденції розвитку світової аграрної науки» передбачає один модуль.

Модульний контроль проводиться за розкладом аудиторних занять у формі затвердженого рішенням кафедри. До модульного контролю допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали індивідуальний навчальний план (всі передбачені види навчальної роботи).

Бал за модуль розраховується з урахуванням балів за поточний контроль і модульну контрольну роботу. Оцінювання поточного та модульного контролів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS (табл.2). Модуль, за який здобувач отримав від 0 до 59 балів підлягає перездачі (один раз). Незадовільна оцінка за заліковий модуль не компенсується оцінкою за інший модуль. Перездача модулів з метою підвищення позитивної оцінки дозволяється 1 раз.

Здобувач вищої освіти, який не виконав усі видів робіт, передбачених робочою програмою або не склав модульний контроль, має право на його відпрацювання, відповідно до графіку відпрацювань, затвердженого кафедрою польових та овочевих культур.

Підсумковий контроль – інтегроване оцінювання результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах за національною шкалою і шкалою ECTS, яке включає семестровий контроль та атестацію здобувача. З дисципліни «Тенденції розвитку світової аграрної науки» передбачено підсумковий контроль у вигляді іспиту.

Підсумковий бал за дисципліну виставляється на підставі результатів навчання впродовж семестру і розраховується як сума балів отриманих здобувачем вищої освіти за змістові модулі, відвідування на заняттях та за додаткові види робіт з вивчення дисципліни (активна участь в науковій роботі кафедри, підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п., доповідь на науковій конференції, призове місце в конкурсі наукових робіт, підготовка наукової публікації, виконання індивідуального завдання, участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри тощо) (табл. 4).

Таблиця відповідності результатів контролю знань за різними шкалами і критерії оцінювання

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90 - 100	A	відмінно	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82 - 89	B	дуже добре	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74 - 81	C	добре	Здобувач вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64 - 73	D	задовільно	Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60 - 63	E	достатньо	Здобувач володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			

Сума балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ECTS	Значення оцінки ECTS	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
35 - 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1 - 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	Здобувач володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів			

Оцінювання навчальної дисципліни (від 0 до 100 балів)

Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-80)	Бал за відвідування (всього 0-10)	Бал заохочувальний (всього – 0-10)
Модуль 1 Модуль 2	0-10% пропусків – 10-9 балів	доповідь на науковій конференції
	10%-20% пропусків – 8-7 балів	активна участь в науковій роботі кафедри
	20%-30% пропусків – 6-5 балів	підготовка реферату і виступ з ним на семінарі, конференції і т.п.
	30%-40% пропусків – 4-3 балів	призове місце в конкурсі наукових робіт
	40%-50% пропусків – 2-1 балів	підготовка наукової публікації
	більше 50% пропусків – 0 балів	виконання індивідуального завдання участь у вдосконаленні навчально-методичної бази кафедри

Максимально можлива оцінка за знання програмного матеріалу дисципліни становить 100 балів (табл.5):

- модульний контроль – до 80 балів,
- бал за відвідування на заняттях – до 10 балів,
- бал за додаткові види робіт з вивчення дисципліни до 10 балів.

Таблиця 5

Оцінювання навчальної дисципліни (від 0 до 100 балів)

Поточне оцінювання та самостійна робота												Сума		
Бал за модулі (змістовні модулі) (всього 0-80)													Бал за відвідування (всього 0-10)	Бал заохочувальний (всього - 10)
Змістовний модуль 1				Змістовний модуль 2								0-10	0-10	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12			
6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7			
24				56										

* T1, T2, T3.....- теми занять

Якщо здобувач вищої освіти отримав за результатами підсумкового контролю впродовж семестру менше 60-ти балів із 100 можливих, відповідно, він не допускається до підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти має право підвищити оцінку з навчальної дисципліни, яка ним була отримана за результатами підсумкового контролю впродовж семестру. В цьому випадку здобувач вищої освіти складає іспит. У

разі отримання незадовільної оцінки, перескладання іспиту з дисципліни допускається не більше двох разів.

На підсумковий семестровий контроль виносяться питання, завдання (ситуаційні завдання), що передбачають перевірку розуміння здобувачами вищої освіти програмного матеріалу дисципліни в цілому та рівня сформованості відповідних компетентностей після опанування курсу.

8. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Тенденції розвитку світової аграрної науки» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 201 «агрономія».

2. Методичні вказівки і завдання для практичних занять з навчальної дисципліни «Тенденції розвитку світової аграрної науки » для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 201- Агрономія/ Розробник: Рудік О.Л.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Наукові основи адаптації систем землеробства до змін клімату в Південному Степу України : монографія / за наук. ред. чл.-кор. НААН Р. А. Вожегової ; Нац. акад. аграр. наук України, Ін-т зрошув. землеробства НААН. Херсон :Олді-плюс, 2018. 751 с.

2. Розвиток інтенсивних систем землеробства на зрошуваних землях України: науково-технологічне забезпечення: методичні рекомендації / за ред. чл.-кор. НААН Р.А. Вожегової. Херсон, «ОЛДІ-ПЛЮС» 2020. 254 с.

3. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) М.В. Присєжняк, М.В. Зубець, П.Т. Саблук та ін.; за ред. М.В. Присєжняка та ін. К.: ННЦ ІАЕ, 2011. 1008 с

4. Шевніков М. Я. Світові агротехнології : навчальний посібник. Полтава: ВАТ Полтава. 2005. 192 с.

5. Білорус О. Г., Зубець М. В., Саблук П. Т., Власов В. І. Глобальна продовольча безпека. Київ : ННЦ ІАЕ, 2009. 486 с.

6. Адаптивні технології вирощування зернових колосових культур і кукурудзи: рекомендації. В.М. Юла, П.В. Романюк, В.В. Камінська, К.М. Олійник, Н.М. Асанішвілі, Б.В. Мушик, О.М. Дрозд. Вінниця: ТОВ "Твори". 2020. 64с.

7. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні: монографія / за ред. д-ра с.-г. наук, проф., акад. НААН Я.М. Гадзала, д-ра с.-г. наук, проф., чл.-кор. НААН В.Ф. Камінського. К.: Аграрна наука, 2016. 592 с.

8. Писаренко В.М. Інтегрований захист рослин. Писаренко В.М., Піщаленко М. А., Поспелова Г.Д., Горб О. О., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л. Полтава, 2020. 245 с.

9. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те вид., виправ., допов. Львів: НВФ "Українські технології", 2020.

806 с.

10. Мороз М.С., Максін В.І. Наноматеріали як біогенні хімічні елементи в ентомологічних технологіях. Монографія. К.: Видавничий центр. НУБіП України, 2018. 412 с.

Допоміжна

1. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів : НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.

2. Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Венедіктов О. М. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві. Вінниця, 2011. 432 с.

3. Паламарчук В. Д., Климчук О. В., Поліщук І. С., Колісник О. М., Борівський А. Ф. Еколого-біологічні та технологічні принципи вирощування польових культур. Вінниця, 2009. 636 с.

4. Основи органічного виробництва.: навч. посіб. для студ. агр. вищ. навч. закл. Стецишин П.О., Пиндус В. В., Рекуненко В.В та ін. Вид 2-ге змін. і доповн. Вінниця: Нова книга, 2011. 552с.

5. Анісевич Л.В., Аніскевич, Войтюк Д.Г., Захарін Ф.М. Навігація і управління рухом безпілотних польових машин: монографія. Київ. 2012. 96 с.

10. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Агроекологічний журнал. URL: <http://journalagroeco.org.ua/>
2. Агроном. URL: <https://www.agronom.com.ua/>
3. Біоенергетика. URL: <http://be.bio.gov.ua/>
4. Генетичні ресурси рослин. URL: <http://genres.com.ua/ua/>
5. Збалансоване природокористування. URL: <http://journals.uran.ua/bnusing>
6. Землеробство та рослинництво. URL: <http://journal-agriplant.com>
7. Новітні агротехнології. URL: <http://plant.gov.ua/>
8. Всесвітній журнал сільськогосподарських наук. URL: WorldJournalofAgriculturalSciencesCitefactor.org
9. Глобальний журнал сільськогосподарських наук URL: <https://www.ajol.info/index.php/gjass>
10. Світ сільського господарства. URL: <http://www.world-agriculture.net/articles>
11. Всесвітній журнал сільськогосподарських досліджень. URL: <http://www.sciepub.com/journal/WJAR>
12. Аграрна наука і практика. URL: <https://www.agrisp.com/index.php/agrisp/issue/archive>
13. Трактори майбутнього | Журнал "АгроЕліта". URL: <https://www.agroelita.info>