

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
КАФЕДРА АГРОІНЖЕНЕРІЇ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми

Войтук А.В.

«11» 09 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У
РОСЛИННИЦТВІ

Освітній рівень: II рівень «Магістр»

Галузь знань: 20 – «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність: 208 «Агроінженерія»

Освітня програма: «Агроінженерія»

Факультет: Інженерно-технологічний

Умань – 2023 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів у рослинництві» для здобувачів вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» освітньої програми «Агроінженерія». Умань: Уманський НУС 2023. – 13 с.

Розробники:

к.т.н., доцент  С.А. Петриченко


Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агроінженерії.

Протокол від «31» 08 2023 року № 1.

Завідувач кафедри агроінженерії  А. В. Войтік
«31» 08 2023 року

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технологічного факультету.

Протокол від «31» 08 2023 року № 1

Голова  І.Л. Заморська

«31» 08 2023 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 20 – «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова	
Модулів – 2	Спеціальність: 208 «Агроінженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 5		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – курсовий проект		Семестр	
		3-й	3-й
Загальна кількість годин - 150	Освітній рівень: «Магістр»	18 год.	8 год.
		Лабораторні	
		32 год.	8 год.
		Самостійна робота	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,0 год.; самостійної роботи студента – 6,0 год.	Освітня програма: «Агроінженерія»	100 год.	134 год.
		Індивідуальне завдання:	
		14 год.	-
		Вид контролю: екзамен	

Примітка.

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

для денної форми навчання – 1 : 2,26
для заочної форми навчання – 1 : 8,37

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Проектування технологічних процесів у рослинництві» - отримати знання, уміння та навички з проектування технологічних процесів виробництва продукції рослинництва, впровадження новітніх механізованих технологічних ліній, обґрунтування складу комплексів машин, структури машинно-тракторного парку та ефективного використання засобів механізації в господарствах різних організаційних форм власності.

Вивченню дисципліни передують курси Трактори та автомобілі, Сільськогосподарські машини, Машини, обладнання та їх використання в садівництві і рослинництві та Експлуатація машин і обладнання, які формують загальні уявлення про системи машин. Дисципліна Проектування технологічних процесів у рослинництві інтегрується з такими дисциплінами, як Використання техніки в АПК, Експлуатація машин і обладнання, Новітні енергетичні засоби та с.г. машини.

Завдання вивчення дисципліни – діалектика розв'язання актуальних завдань комплексної механізації аграрного виробництва, ефективного використання ресурсів та управління виробничими процесами, проектування технологічного регламентів з урахуванням умов господарств різних організаційних форм.

По закінченні вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- розробляти енергоощадні, екологічно безпечні технології виробництва, первинної обробки і зберігання сільськогосподарської продукції;
- застосовувати спеціалізоване програмне забезпечення та сучасні інформаційні технології для вирішення професійних завдань;
- приймати ефективні рішення стосовно форм і методів управління інженерними системами в АПК;
- проектувати конкурентоспроможні технології та обладнання для виробництва сільськогосподарської продукції відповідно до вимог споживачів та законодавства;
- створювати і оптимізувати інноваційні техніко-технологічні системи в рослинництві, тваринництві, зберіганні продукції і технічному сервісі;
- здійснювати управління якістю в аграрній сфері, обґрунтовувати показники якості сільськогосподарської продукції, техніки та обладнання;
- проектувати технологічні лінії та системи машин для забезпечення процесів в галузі садівництва.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей**:

Інтегральна компетентність:

здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає

застосування визначених теорій та методів відповідної науки і характеризується певною невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності магістра з агроінженерії:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- знання та розуміння предметної області та розуміння аспектів професійної діяльності.
- здатність приймати обґрунтовані рішення.

Фахові компетентності магістра з агроінженерії:

- здатність розв'язувати складні управлінські задачі та проблеми в сфері сільськогосподарського виробництва;
- здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва;
- здатність застосовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні технології для вирішення професійних завдань;
- здатність розв'язувати задачі оптимізації і приймати ефективні рішення з питань використання машини і техніки в рослинництві, тваринництві, зберіганні, первинній обробці і транспортуванні сільськогосподарської продукції;
- здатність проектувати, виготовляти і експлуатувати технології та технічні засоби виробництва, первинної обробки, зберігання та транспортування сільськогосподарської продукції;
- здатність використовувати сучасні принципи, стандарти та методи управління якістю, забезпечувати конкурентоспроможність технологій і машин у виробництві сільськогосподарських культур;
- здатність організовувати процеси виробництва продукції садівництва, використовувати сільськогосподарські машини та енергетичні засоби, що адаптовані для цих процесів.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Прогресивні механізовані технології у рослинництві

ЗМ 1. Технологічні процеси та система машин в землеробстві

Тема 1. Технологічні процеси та система машин в землеробстві

Характеристика та елементи технологічних процесів. Сутність систем землеробства. Суть сучасних систем землеробства: інтенсивна, ґрунтозахисна, екологічна, біологічна. Принципи побудови технологій. Система машин, технологічні комплекси і МТП.

Technological processes and systems of machines and sewing machines

Characteristics and elements of technological processes. Сутність систем землеробства. Суть сучасних систем землеробства: інтенсивна, ґрунтозахисна, еко logical, biological. Principles of technological development. System of machines, technological complexes and MTP.

Тема 2. Математична модель визначення складу МТА, комплексів машин і МТП

Вихідні дані. Фактори, що впливають на структуру системи. Критерії оптимізації. Математична модель визначення складу МТА, комплексів машин і МТП.

Mathematical model of the визначення складу МТА, complex machines.

Вихідні дані. Factors that contribute to the structure of systems. Criterion optimization. Mathematical model, визначення складу МТА, complex machines.

Модуль 2. Технологічні лінії і процеси виробництва продукції рослинництва

ЗМ 2. Зернові культури

Тема 3. Сучасна технологія виробництва озимої пшениці.

Біологічні особливості озимої пшениці. Місце у сівозміні. Технологія вирощування.

Тема 4. Сучасна технологія виробництва кукурудзи.

Біологічні особливості кукурудзи. Місце у сівозміні. Технологія вирощування кукурудзи на зерно та силос.

ЗМ3. Коренеплоди, бульбоплоди

Тема 5. Сучасна технологія виробництва цукрових буряків.

Біологічні особливості цукрових буряків. Місце у сівозміні. Технологія вирощування цукрових буряків.

Тема 6. Сучасна технологія виробництва картоплі.

Біологічні особливості картоплі. Місце у сівозміні. Технологія вирощування картоплі.

ЗМ 4. Олійні культури

Тема 7. Сучасна технологія виробництва соняшнику

Біологічні особливості соняшнику. Місце у сівозміні. Технологія вирощування соняшнику.

Тема 8. Сучасна технологія виробництва ріпаку та сої

Біологічні особливості ріпаку. Місце у сівозміні. Технологія вирощування ріпаку. Біологічні особливості сої. Місце у сівозміні. Технологія вирощування сої.

ЗМ 5. Проектування технологічних процесів у садівництві

Тема 9. Проектування структурних та функціональних схем, складу і параметрів технологічних процесів у садівництві.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього го	у тому числі					усього го	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р		л	пр	лаб	інд	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Прогресивні механізовані технології у рослинництві												
Змістовий модуль 1. Технологічні процеси та система машин в землеробстві												
T1. Технологічні процеси та система машин в землеробстві Technological processes and systems of machines and sewing machines	13	2	-	-	1	10	14,5	0,5	-	-	1	14
T2. Математична модель визначення складу МТА, комплексів машин і МТП Mathematical model of the визначення складу МТА, complex machines	17	2	-	4	1	10	17,5	0,5	-	2	1	15
Разом за модулем 1	30	4	-	4	2	20	32	1	-	2	-	29
Модуль 2. Технологічні лінії і процеси виробництва продукції рослинництва												
Змістовий модуль 2. Зернові культури												
T3. Сучасна технологія вир-ва озимої пшениці	18	2	-	4	2	10	21	1	-	1	2	15
T4. Сучасна технологія вир-ва кукурудзи	18	2	-	4	2	10	23	1	-	1	2	15
Змістовий модуль 3. Коренеплоди, бульбоплоди												
T5. Сучасна технологія виробництва цукрових буряків	18	2	-	4	2	10	21	1	-	1	2	15
T6. Сучасна технологія вир-ва картоплі	17	2	-	4	1	10	21	1	-	1	1	15
Змістовий модуль 4. Олійні культури												
T7. Сучасна технологія вир-ва соняшнику	18	2	-	4	2	10		1	-	1	2	15

Т8. Сучасна технологія вир-ва ріпаку та сої	18	2	-	4	2	10	21	1	-	1	2	15
Змістовий модуль 5. Проектування технологічних процесів у садівництві												
Т9. Проектування структурних та функціональних схем, складу і параметрів технологічних процесів у садівництві	13	2	-	4	1	6		1		-	1	1
Разом за модулем 2	120	14	-	28	12	66	118	7	-	6	-	91
Усього годин	150	18	-	32	14	86	150	8	-	8	-	120

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть ГОДИН
1.	Підготовка бази даних для реалізації математичної моделі проектування технологічних ліній і процесів у рослинництві	4
2.	Проектування технологічної лінії передпосівного обробітку ґрунту і сівби озимої пшениці	4
3.	Проектування технологічної лінії сівби кукурудзи	4
4.	Проектування технологічної лінії збирання цукрових буряків	4
5.	Проектування технологічної лінії обробітку ґрунту і садіння картоплі	4
6.	Проектування технологічної лінії захисту рослин	4
7.	Проектування технологічної лінії збирання ріпаку	4
8.	Проектування технологічних процесів у садівництві	4
	Разом	32

6. Самостійна робота

Модуль 1. Прогресивні механізовані технології у рослинництві

Стисла характеристика сучасних механізованих технологій у рослинництві. Принципи проектування технологічних ліній і процесів: [12, с. 204-228; 262-312], [11, с.137-191], [10, с. 226-325; 349-353].

Математична модель визначення складу машинних агрегатів, комплексів машин і машинно-тракторного парку. Проектування технологічних ліній і процесів: [2, с. 102-109], [5, с. 101-113], [7, с. 137-149; 159-192], [8, с. 6-11], [9, с. 9-26; 69-81; 88-150], [11, с. 3-6], [12, с. 148-155], [10, с. 147-156], [9, с. 43-87].

Модуль 2. Технологічні лінії і процеси виробництва продукції рослинництва

Сучасні технології виробництва продукції рослинництва

[3, с. 31-44], [4, с. 38-43], [5, с. 24-25; 231-238; 265-272], [6, с. 108-125], [8, с. 26-28; 32-51; 61-65], [10, с. 83-89], [12, с. 600-602], [7, с. 412-413], [4, с. 286-290; 306-312], [10, с. 274-276; 293-299], [11, с. 87-103; 107-111; 142-152; 155-203], [8, с. 67-95; 98-117], [2, с. 139-143], [3, с. 90-92], [1, с. 40-41], [8, с. 124-130], [6, с. 30-33], [9, с. 36-37], [7, с. 142-146], [8, с. 40-41].

7. Курсовий проект

Тема: Проектування технологічної лінії передпосівного обробітку ґрунту і сівби озимої пшениці

Зміст роботи:

- Відповідно до індивідуального варіанту виконати розрахунок потреби в агрегатах для заданого обсягу робіт

- Сформуйте та опишіть структуру загону для проведення посівних робіт (основна та допоміжні ланки).

Тема: Проектування технологічної лінії сівби кукурудзи

Зміст роботи:

- Відповідно до індивідуального варіанту, визначте кількість і склад агрегатів для передпосівного обробітку ґрунту під кукурудзу
- Визначте кількість і склад агрегатів для сівби кукурудзи.

Тема: Проектування технологічної лінії збирання цукрових буряків

Зміст роботи:

- Відповідно до індивідуального варіанту, визначте склад і кількість агрегатів для збирального процесу
- Сформуйте та опишіть структуру загону для проведення збиральних робіт. Назвіть способи збирання цукрових буряків.

Тема: Проектування технологічної лінії обробітку ґрунту і садіння картоплі

Зміст роботи:

- Відповідно до індивідуального варіанту, визначте склад і кількість агрегатів для садіння картоплі
- Сформуйте та опишіть структуру загону для проведення посівних робіт (основна та допоміжні ланки).

Тема: Проектування технологічної лінії захисту рослин (робота № 7)

Зміст роботи:

- Відповідно до індивідуального варіанту, необхідно визначити експлуатаційні показники роботи машинних агрегатів, їх кількість і склад агрегатів для виконання запланованого обсягу робіт;
- Назвіть операції, які входять до технологічної лінії захисту рослин.

Тема: Проектування технологічної лінії збирання озимої пшениці

Зміст роботи:

- Напишіть агровимоги до збирання озимої пшениці;
- Відповідно до індивідуального варіанту, необхідно визначити експлуатаційні показники роботи та прямі експлуатаційні витрати збиральних агрегатів та необхідну кількість транспортних засобів для відвезення зерна.

7.2. Дистанційне навчання

Дистанційне навчання – індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій. Дистанційне навчання в Уманському НУС здійснюється відповідно до положення «Про систему управління навчанням moodle Уманського національного

університету

садівництва»

<https://www.udau.edu.ua/assets/files/legislation/polozhennya/2016/Polozhennya-pro-sistemu-upravlinnya-navchannyam-Moodle-Umanskogo-NUS.pdf>

Дисципліна «Експлуатація машин і обладнання» для дистанційного навчання розміщена на платформі «MOODLE (на платформі MOODLE <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=1052>).

7.4 Перелік наочних та технічних засобів навчання

Наочні засоби:

- слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point; відео-презентації;
- інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
- нормативно-технічна документація.

8. Методи навчання

Вид методу навчання	Особливості методу	Пріоритетний метод контролю
Традиційні методи		
Лекція	Усний виклад предмета викладачем, а також публічне читання на яку-небудь тему. Мета лекції – розкрити основні положення теми, досягнення науки, з'ясувати невирішені проблеми, узагальнити досвід роботи, дати рекомендації щодо використання основних висновків за темами на практичних заняттях.	<ul style="list-style-type: none"> • усна відповідь; • есе; • тестування; • обговорення основних питань
Лабораторне заняття	Форма навчального заняття, при якому здобувач під керівництвом викладача, особисто проводить натурні або імітаційні експерименти, чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни; набуває практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі.	<ul style="list-style-type: none"> • усна відповідь; • активність під час обговорення дискусійних питань • захист індивідуальної роботи.
Самостійна робота	Форма роботи, яка передбачає вирішення актуального питання курсу самостійно, формує навички пошуку та синтезу інформації.	<ul style="list-style-type: none"> • есе
Інформаційні методи навчання		
дискусія із запрошенням фахівців	Стейкхолдери та запрошені професори, які беруть активну участь у формуванні та реалізації освітньої програми періодично беруть участь у лекційних заняттях, лабораторних роботах та заняттях на виробництвах. Основна мета спілкування здобувачів із запрошеними фахівцями – обговорення актуальних та дискусійних питань виробництва та діалог.	<ul style="list-style-type: none"> • Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей
коментування, оцінка (або самооцінка) дій учасників;	Здобувачі освіти під час усного або письмового опитування можуть коментувати свої відповіді, або доповнювати відповіді інших здобувачів.	<ul style="list-style-type: none"> • Усне опитування; • Активність під час обговорення • Прояв лідерських якостей
публічний виступ;	Застосовують для формування здобувачами комплексу «м'яких» навичок, зокрема вміння до публічного мовлення, здатність приймати ініціативу та брати на себе відповідальність. Крім цього публічний	<ul style="list-style-type: none"> • Усне опитування; • Активність під час обговорення

	виступ дозволяє підвищити рівень засвоєння матеріалу за рахунок необхідності його узагальнення та формування логічно-послідовної відповіді.	<ul style="list-style-type: none"> • Прояв лідерських якостей.
Дистанційне навчання	<p>Комплексний індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, яке створене на основі сучасних психолого- педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.</p> <p>Основною платформою для проведення дистанційного навчання є система MOODLE (https://moodle.udau.edu.ua/)</p> <p>Курс для дистанційного вивчення характеризується логічною послідовністю викладення основного матеріалу, має чітку структуру та комбінує традиційні (модифіковані до цифрового простору) й інтерактивні методи навчання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ЕСЕ; • підготовка та публічний захист презентацій на вебінарах; • тестування із різною вагомістю вірних відповідей та подальше публічне обговорення допущених помилок; підсумкове тестування, що формується із випадкових питань курсу.

9. Методи контролю

Вид роботи	Характеристика контролю
Письмове опитування (у. т. ч. ЕСЕ)	Здобувачі дають лаконічні відповіді на питання, передбачені під час вивчення курсу письмово, або у вигляді реферативного повідомлення, або у вигляді ЕСЕ. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є формування відповідей на основі основної та допоміжної літератури за останні десять років.
Усне опитування/ захист роботи/ звіту	Здобувачі дають відповіді в усній формі на питання пов'язані із теоретичними або практичними аспектами теоретичної частини дисципліни. Оцінюванню підлягають правильність та конкретність відповіді на поставлене питання. Позитивним є лаконічність та переконливість під час відповіді.
Тестування	Проводять письмово або за допомогою систем дистанційного навчання. Передбачає вибір однієї/та/або правильної відповіді на конкретне питання передбачене теоретичною частиною курсу або його структурним елементом.
Активність (під час обговорення, тощо)	Оцінюванню підлягають частка участі здобувача у вирішенні колективного завдання, активність, вмотивованість та креативність під час обговорення проблемних питань.
Прояв лідерських якостей	Оцінюванню підлягають прояви лідерських якостей, які полягають у здатності генерувати нові ідеї; панорамність мислення; здатність до самоаналізу; здатність працювати в колективі; відповідальність за виконання важливих завдань; потреба в досягненні позитивного результату; здатність вести конструктивні переговори; здатність змінювати стиль керівництва відповідно до конкретної ситуації.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Модуль 1			Модуль 2								Екзамен	Сума 100 балів
ЗМ1		МК1	ЗМ3		ЗМ4		ЗМ5			МК		
T1	T2		T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9			
5	5	10	5	5	5	5	5	5	5	15	30	100

11. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

12. Методичне забезпечення

1. Петриченко Є.А. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Проектування технологічних процесів у рослинництві». Умань: УНУС, 2022. – 48 с.

13. Рекомендована література

Основна література

1. Саблук П. Т. Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах Лісостепу України / за ред. П. Т. Саблука, Д. І. Мазоренка, Г. Є. Мазнева. - 2-ге вид., доповн. Київ : ННЦ ІАЕ, 2008. 720 с.

2. Мельник І. І. Проектування технологічних процесів у рослинництві /

Мельник І.І., Гречкосій В. Д., Бондар С. М. Ніжин : Аспект-Поліграф, 2005. 192 с.

3. Оптимізація комплексів машин і структури машинно-тракторного парку та планування технічного сервісу / [Мельник І.І., Гречкосій В. Д., Бондар С. М. та ін.] Київ : Видав, центр НАУ, 2004. - 151с.

4. Проектування технологічних процесів у рослинництві. Методичні вказівки і завдання для виконання лабораторно-практичних робіт : навч. посіб. / [В. Д. Гречкосій, В. Г. Опалко, С. М. Бондар та ін.] ; за ред. проф. І. І. Мельника. Київ: Видав, центр НАУ, 2007. - 106 с.

5. Основи проектування технологічних процесів : навч. посіб. / Гречкосій В. Д., Шатров Р. В., Василюк В. І., Шейко Л. О. Ніжин : МІЛАНІК, 2009.- 111 с.

6. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України / за ред. : Зубець М. В., Ситник В. П., Круть В. О. та ін. - К. : Логос, 2004. - 776 с.

7. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Полісся і Західного Регіону України / за ред. : М. В. Зубець, В. П. Ситник, В. О. Круть та ін. Київ: Урожай, 2004. - 560 с.

8. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / за ред. : М. В. Зубець, В. П. Ситник, В. О. Круть та ін. Київ : Аграрна наука, 2004. - 844 с.

9. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Поліссі України. Кабінет Міністрів України, Національний аграрний університет. Київ : Алефа, 2004. - Т. 2. - 852 с.

10. Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Лісостепу України. Кабінет Міністрів України, Національний аграрний університет. Київ: Алефа, 2003. - Т. 2. - 886 с.

11. Науково-методичні засади вдосконалення системи інженерного забезпечення АПК: рекомендації до застосування в галузі аграрного виробництва / [Войтюк В. Д., Мельник І.І., Тивоненко І. Г. та ін.] Ніжин : МІЛАНІК, 2008. – 118

с.

12. Нормативи технологічної потреби у сільськогосподарській техніці: рекомендації до застосування в галузі аграрного виробництва / [Войтюк В. Д., Мельник І.І., Гречкосій В. Д. та ін.] Ніжин : МІЛАНІК, - 2009. - 287 с.

Допоміжна література

1. Троценко В. І. Соняшник: селекція, насінництво, технологія вирощування: монограф. / В. І. Троценко. -Суми : Унів-ська книга, 2001. - 184 с.

2. Погорілий С. О. Технологія вирощування картоплі в Лісостепу України : монограф. / С. О. Погорілий, М. Я. Молоцький. - Біла Церква : БДАУ, 2007. - 164 с.

3. Мельник І.І. Комплексна механізація виробництва кукурудзи на зерно / І. І. Мельник, В. Д. Гречкосій, Р. В. Шатров // Агроном. 2007. №1 (15). - С. 90-92.

4. Мельник І. І. Комплексна механізація виробництва соняшнику / І.

Мельник, В. Гречкосій, В. Марченко // Пропозиція. 2004. №11. - С. 40-41.

5. Гречкосій В. Д. Раціональний склад комплексів машин для виробництва цукрових буряків / В. Д. Гречкосій // Агроном. 2009. №3(25). - С. 124-130.

6. Мельник І.І. Комплекси машин для виробництва картоплі / Мельник І.І., Гречкосій В. Д., Шатров Р. В. // Аграрна техніка і обладнання. 2009. № 1 (6). С. 30-33.

7. Гречкосій В. Д. Сучасні комплекси машин для виробництва озимого ріпаку та ефективність їх використання / В. Д. Гречкосій, М. А. Вечурко // Агроном. 2009. № 2 (24). - С. 142-146.

Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека УНУС <http://library.udau.edu.ua/>.
2. Офіційний веб-сайт <http://www.udau.edu.ua>
3. Навчально-інформаційний портал УНУС <https://ects.udau.edu.ua/ua/informaciya-po-programam.html?level=master>
4. Сайт кафедри: <https://pmoapv.udau.edu.ua/>
5. <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiiia-sohodni/item/395-niuansy-v-tekhnolohii-no-till.html> Ньюанси в технології no-till
6. <http://ua.textreferat.com/referat-3452-2.html> Ґрунтозахисні енерго-, ресурсо- і вологозберігаючі технології вирощування культур
7. https://referaty.pp.ua/abstracts/ua/rps/rps_26393_12.php Ґрунтозахисна контурно-меліоративна система землеробства
8. <http://credobooks.com/planuvannya-ta-organizaciya-virobnictva-produkci%D1%97-roslinnictva> Планування та організація виробництва продукції рослинництва

13. Зміни у робочій програмі 2022 р.

В 2022 р. в робочій програмі оновлено програмні результати навчання та компетентності згідно освітньої програми «Агроінженерія», здійснено змістовне наповнення робочої програми, оновлено список рекомендованої літератури.