

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний аграрний університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної та
навчальної роботи

_____ І.В. Гунько

30.08.2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В РОСЛИННИЦТВІ

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність	208 Агроінженерія
Освітньо-професійна програма	Агроінженерія

Вінниця – 2021

Робоча програма навчальної дисципліни Проектування технологічних процесів в рослинництві. Рівень вищої освіти другий (магістерський), галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальність 208 Агроінженерія, освітньо-професійна програма Агроінженерія, 2021 р., 15 с..

Розробники:

Швець Людмила Василівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри агроінженерії і технічного сервісу.

Викладачі:

Швець Людмила Василівна, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри агроінженерії і технічного сервісу.

Томчук Василь Васильович, асистент кафедри агроінженерії і технічного сервісу.

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри агроінженерії і технічного сервісу

Протокол від 16 серпня 2021 року № 1

Заступник завідувача кафедри

О.О.Труханська

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні навчально-методичної комісії інженерно-технологічного факультету

Протокол від 25серпня 2021 року № 1

Голова навчально-методичної комісії факультету

Л.В. Швець

Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні навчально-методичної комісії університету

Протокол від 25 серпня 2021 року № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6.0	20 Аграрні науки та продовольство	Вибіркова	
Атестацій – 2	208 – Агроінженерія	Рік підготовки (курс):	
Загальна кількість годин - 180		2-й	2-й
		Семестр	
		3-й	3-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 3	ОПП Агроінженерія	16 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
	14 год.	6 год.	
	Лабораторні		
	-	-	
	Самостійна робота		
150 год.	168 год.		
		Вид контролю: екзамен	
	Другий (магістерський)		

Програма навчальної дисципліни передбачає перезарахування кредитів освітніх компонентів, отриманих студентами, які навчались за програмою академічної мобільності, неформальної та інформальної освіти за наявності відповідних підтверджуючих документів.

Передбачено розробка аудіокурсу, дистанційних online курсів для здобувачів з особливими освітніми проблемами (інклюзивної освіти).

Призначення навчальної дисципліни Проектування технологічних процесів в рослинництві. Перехід до ринкових відносин висуває нові вимоги до підготовки інженерів-механіків сільського господарства. Потрібні фахівці, які ефективно використовують сільськогосподарську техніку.

При цьому велике значення має вибір найбільш економічних технологій ведення господарювання у виробництві, сучасного обладнання та способів організації робіт.

Мета вивчення навчальної дисципліни Проектування технологічних процесів в рослинництві - навчити майбутніх фахівців забезпечувати працездатність сільськогосподарських машин при мінімальних витратах часу, трудових та матеріальних ресурсів.

Задачі вивчення дисципліни Проектування технологічних процесів в рослинництві - вивчення дисципліни повинно мати практичне спрямування з врахуванням умов майбутнього використання фахівців.

2. Компетентності та результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен володіти інтегральними, загальними та фаховими компетентностями, зокрема:

Інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі агропромислового виробництва та у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК5. Здатність працювати в команді.

Фахові компетентності(ФК):

ФК2. Здатність здійснювати наукові та прикладні дослідження для створення нових та удосконалення існуючих технологічних систем сільськогосподарського призначення, пошуку оптимальних методів їх експлуатації. Здатність застосовувати методи теорії подібності та аналізу розмірностей, математичної статистики, теорії масового обслуговування, системного аналізу для розв'язування складних задач і проблем сільськогосподарського виробництва.

ФК3. Здатність використовувати сучасні методи моделювання технологічних процесів і систем для створення моделей механізованих технологічних процесів сільськогосподарського виробництва.

ФК6. Здатність проектувати й використовувати мехатронні системи машин і засоби механізації сільськогосподарського виробництва.

Програмні результати навчання:

ПРН 5 Приймати обґрунтовані управлінські рішення для забезпечення прибутковості підприємства.

ПРН 15 Впроваджувати системи точного землеробства, машини і засоби механізації та вибирати режими роботи машинно-тракторних агрегатів для механізації технологічних процесів у рослинництві.

Також вивчення даної компоненти формує у студентів вищої освіти ряд соціальних навичок (soft skills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проектів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проектів, метод самопрезентації).

3. Передумови для вивчення дисципліни

Пререквізити і постреквізити навчальної програми

Проектування технологічних процесів у рослинництві належить до навчальної дисциплін вибіркової компоненти, освітній компонент циклу професійної підготовки;

- при вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізити) - «Використання техніки в АПК».
- основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися (постреквізити) при виконанні магістерської роботи та на виробництві.

4. Програма навчальної дисципліни

Атестація 1.

Тема 1. Вибір раціонального складу машинного агрегату.

Тема 2. Проектування технологічної операції.

Тема 3. Приклад проектування технологічної операції.

Тема 4. Проектування механізованих процесів.

Атестація 2.

Тема 5. Вибір ресурсощадних технологічних процесів.

Тема 6. Проектування складу комплексів машин і машинно-тракторного парку.

Тема 7. Оптимальний розподіл техніки на окремі види робіт, що виконуються одночасно.

Тема 8. Мінімізація строків проведення механізованих робіт.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових блок і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лб	с.р.		л	п	лб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Атестація 1.										
Тема 1. Вибір раціонального складу машинного агрегату	12	2			10	24	2	2		20
Тема 2. Проектування технологічної операції	24	2	2		20	24	2	2		20
Тема 3. Приклад проектування технологічної операції	24	2	2		20	20				20
Тема 4. Проектування механізованих процесів	24	2	2		20	20				20
Разом за змістовим модулем 1	84	8	6		70	88	4	4		80
Атестація 2.										
Тема 5. Вибір ресурсощадних технологічних процесів	24	2	2		20	20				20
Тема 6. Проектування складу комплексів машин і машинно-тракторного парку	24	2	2		20	20				20
Тема 7. Оптимальний розподіл техніки на окремі види робіт, що виконуються одночасно	24	2	2		20	24	2	2		20
Тема 8. Мінімізація строків проведення механізованих робіт	24	2	2		20	28				28
Разом за змістовим модулем 2	96	8	8		80	92	2	2		88
Усього годин	180	16	14		150	180	6	6		168

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	денна форма	заочна форма
1	Вибір раціонального складу машинного агрегату.	2	2
2	Проектування технологічної операції	2	2
3	Приклад проектування технологічної операції	2	2
4	Проектування механізованих процесів	2	-
5	Вибір ресурсощадних технологічних процесів	2	-
6	Проектування складу комплексів машин і	2	-

	машинно-тракторного парку		
7	Оптимальний розподіл техніки на окремі види робіт, що виконуються одночасно.	2	-
8	Мінімізація строків проведення механізованих робіт	2	-
	Разом	16	6

6. Теми практичних занять Не передбачено програмою

№ з/п	Назва теми	денна форма	заочна форма
1	Розрахунок норми виробітку і питомих витрат палива машинними агрегатами	2	2
2	Налагодження і використання агрегатів на міжрядному обробітку посівів кукурудзи	2	2
3	Можливість агрегування начіпних машин із тракторами	2	2
4	Розрахунок потреби у транспортних засобах для обслуговування збиральних агрегатів	2	-
5	Розрахунок потреби в автомобілях для обслуговування зернозбиральних комбайнів	2	-
6	Вибір режиму роботи силосозбирального агрегату	2	-
7	Визначення енергетичного коефіцієнта корисної дії агрегату.	2	-
		14	6

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проектування технологічного процесу та організація внесення добрив кузовними розкидачами	40
2	Проектування технологічного процесу та організація внесення твердих органічних добрив роторними розкидачами	40
3	Проектування технологічного процесу та організація виконання роботи по захисту рослин	40

Орієнтовний перелік тем індивідуальних творчих завдань

(презентації, реферати)

1. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для основного обробітку ґрунту.
2. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для передпосівного обробітку ґрунту.
3. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для сівби с.г культур.
4. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для садіння коренебульбоплодів.
5. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для садіння сіянців.
6. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для садіння саджанців.
7. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату післясходового обробітку.
8. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для внесення органічних добрив.
9. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для внесення мінеральних добрив.
10. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для захисту рослин від шкідників і хвороб с.г культур.
11. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для захисту рослин від шкідників і хвороб садів та виноградників.
12. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для збирання зернових с.г культур.
13. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для збирання зернобобових культур.
14. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для збирання коренебульбоплодів.
15. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для збирання технічних культур.
16. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для заготівлі кормів.
17. Проектування технологічного процесу та комплектування складу машинно-тракторного агрегату для заготівлі кормів.

Основні види самостійної роботи здобувача

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	30	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань	40	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (презентації за заданою проблемною тематикою)	40	протягом семестру	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	40	2 рази на семестр, іспит	Тестування у системі СОКРАТ
Разом		150		

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця. Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочою програмою навчальної дисципліни для засвоєння здобувачем у процесі самостійної роботи, виноситься на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять. Організація самостійної роботи здобувачів передбачає: планування обсягу, змісту, завдань, форм і методів контролю самостійної роботи, розробку навчально-методичного забезпечення; виконання здобувачем запланованої самостійної роботи; контроль та оцінювання результатів, їх систематизацію, оцінювання ефективності виконання здобувачем самостійної роботи.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

У випадку реалізації індивідуальної освітньої траєкторії здобувача заняття можуть проводитись за індивідуальним графіком.

8. Методи навчання

- Лекція
- Бесіда
- Дискусія
- Проблемні завдання

- Випереджувальна самостійна робота
- Мобільне навчання
- Контекстне навчання (моделювання майбутньої професійної діяльності)
- Робота в малих групах
- Інтегроване навчання

9. Форми поточного та підсумкового контролю

- екзамен;
- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- завдання на реальних об'єктах;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах.

10. Критерії оцінювання результатів навчання

Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1	
Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
Участь у роботі на практичних заняттях	15
Виконання самостійної роботи	10
Всього за атестацію 1	30
Атестація 2	
Участь у дискусіях на лекційних заняттях	5
Участь у роботі на практичних заняттях	15
Виконання самостійної роботи	10
Всього за атестацію 2	30
Індивідуальні та групові творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою, виконання макетів, виступ на наукових конференція)	10
Підсумкове тестування (екзамен)	30
Разом	100

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10% за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30% підсумкової оцінки - на екзамені.

Шкала оцінки знань студента

Оцінка за національною 4-бальною	Рейтинг студента, бали	Оцінка за шкалою ECTS
Відмінно	90 – 100	A
Добре	82-89	B
	75-81	C
Задовільно	66-74	D
	60-65	E
Незадовільно	35-59	FX
	1-34	F

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів набрав (отримав) менше половини максимальної оцінки з навчальної дисципліни (менше 35 балів), то він не допускається до заліку чи екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін.

Критерії поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Усний виступ, письмові відповіді, виконання і захист творчої роботи, тестування	Критерії оцінювання
Відмінно – 90-100%	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.

Добре – 75-89%	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.
Задовільно – 60-74%	В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань.
Достатньо – 35-59%	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
Незадовільно – 16-34%	Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.
Повторне складання – 0-15%	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

11. Методичне забезпечення

Середа Л.П., Швець Л.В., Томчук В.В. Проектування технологічних процесів в рослинництві. Методичні рекомендації до лабораторно-практичних робіт та самостійної роботи Вінниця: РВВ ВНАУ, Протокол № 6 від 27 лютого 2018. 60 с. 28988

Швець Л.В., Томчук В.В. Проектування технологічних процесів в рослинництві. Методичні рекомендації до практичних робіт та самостійної роботи Вінниця: РВВ ВНАУ, Протокол № 2 від 15 вересня 2021.

12. Рекомендовані джерела інформації

Основні:

Головчук А.Ф., Орлов В.Ф., Строков О.П. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки: підручник: у 3 кн. Кн. 1: Трактори. К.: Грамота, 2013. 336 с.

Головчук А.Ф., Марченко В.І., Орлов В.Ф. Сільськогосподарські машини. К.: "Грамота". 2015. 576 с.

Діденко М.К. Експлуатація машинно-тракторного парку. К.: Вища школа. 2016. 447 с.

Зима І.М., Малюгін Т.Т. Механізація лісгосподарських робіт: Підручник. 4-е вид., перероб. і доп. К.: НАУ, 2016. 488 с.

Марченко В.І. Сільськогосподарські машини. К.: Вища школа. 2019 р. 343 с.

Швець Л.В. Машина для зрізування та подрібнення чагарників. Техніка, енергетика, транспорт АПК № 2(97) Вінниця, 2017. С. 153-161.

Додаткові

1. Швець Л.В. Проектування технологічної лінії для виготовлення паливних гранул. *Всеукраїнський науково-технічний журнал "Вібрації в техніці та технологіях"* Вінниця, 2020. Випуск 2 (97).

2. Середа Л.П., Швець Л.В., Труханська О.О. Смоговий підсів трав пасовищ *Всеукраїнський науково-технічний журнал "Техніка, енергетика, транспорт АПК"*. Вінниця 2020., Випуск 1 (108). С. 5-14

3. Швець Л.В. Проектування технологічної лінії для виготовлення паливних гранул. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2020. № 2, (97). С.149-156.

4. Швець Л.В. Удосконалення струшувача плодознімального. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2020. № 3 (98). С. 56-64.

5. Швець Л.В. Розробка культиватора для нових технологій обробки ґрунту. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2020. № 3(110). С. 117-125.

6. Shvets L. Investigation of the hydraulic drive of the unit for strip tillage with simultaneous application of liquid fertilizers. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2020. № 4 (99). С. 196-197.

7. Середа Л.П., Труханська О.О., Швець Л.В. Розробка і дослідження ґрунтообробної машини для технології strip-till з активними фрезерними робочими органами. *Всеукраїнський науково-технічний журнал "Вібрації в техніці та технологіях"* Вінниця, 2019.4 (95).

8. Швець Л.В. Технологічні передумови використання біоенергетичного потенціалу садів та земель лісгосподарського призначення. *Всеукраїнський*

науково-технічний журнал “Вібрації в техніці та технологіях” Вінниця, 2019. 4 (95).

9. Shvets L. Development of the device, restoration of places of landing bearings. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2021. № 1, (100).

10. Shvets L. Methods of experimental and analytical research of metal in the center of deformation during hot compression heating. *The scientific heritage (Budapest, Hungary) The journal is registered and published in Hungary*. 2020. VOL.1. № 48. С. 54-75 ISSN 9215-0365

11. Shvets L. The essence and possibility of the method of isothermal deformation Slovak international scientific journal VOL.1 №42, 2020 ISSN 5782-5319

12. Shvets L. Restoration of body parts. *Colloquium-journal, Poland* 2021 №8(95). Część 1 (Warszawa, Polska) PP. 44-53. ISSN 2520-6990. ISSN 2520-2480. DOI: 10.24412/2520-6990-2021-895-44-53.

Електронні джерела

- Google (пошук на усіх мовах)
- Мета (українськомовна пошукова система)

Відкриті бази і реєстри

- Вікіпедія
- Бібліотека наукової та студентської інформації: <http://bibliofond.ru>
- СВІТ: http://www.nas.gov.ua/svit/Article/Pages/10_4748_4.aspx
- Наукова періодика України:

<http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Ebtp/index.html>

- Українські реферати: <http://ua-referat.com>