

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДИ КОНСТРУЮВАННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН» Рівень вищої освіти: Другий (магістерський) Спеціальність: <u>133 Галузеве машинобудування</u> Рік навчання: <u>1-й, семестр 2-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>4 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Машини та</u> <u>обладнання сільськогосподарського</u> <u>виробництва</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	к.т.н., доц. Руткевич Володимир Степанович
Контактна інформація лектора (e-mail)	v_rut@vsau.vin.ua, v_rut@ukr.net

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Методи конструювання робочих органів сільськогосподарських машин» є *вибірковою* компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 120 год.: лекції - 24 год.; практичні заняття - 22 год., самостійна робота - 74 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття, семінарські заняття, консультації. Підсумковий контроль – залік.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при проходженні практики, подальшому навчанні на третьому освітньо-науковому рівні вищої освіти та фаховій діяльності.

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Методи конструювання робочих органів сільськогосподарських машин» спрямована на отримання здобувачами однієї з важливих і універсальних компетентності - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни – забезпечити здобуття студентами знань з методичних прийомів процесу конструювання, загальних підходів до розробки раціональних конструкцій, логіки ухвалення рішень на різних стадіях конструювання, ієрархічні рівні рішення задач, парадоксальні ситуації, помилки, що часто зустрічаються, шляхи вдосконалення конструкцій. Приведена велика кількість прикладів реальних ситуацій, узятих з практики проектування сільськогосподарських машин.

Завдання вивчення дисципліни

Вивчити методи, правила і норми проектування, які забезпечують виготовлення надійних і економічних конструкцій; освоїти основні теоретичні положення проектування, умови вибору рішень, перспективи розвитку с-г машин і їх застосування; набутти практичні навички з виконання пошуку перспективних проектних рішень та оформленні наукової та конструкторської документації; глибше розглянути специфічні сторони конструювання сільськогосподарських машин, які працюють в різних галузях рослинництва; вивчити та опрацювати методологію проектування сільськогосподарських машин з урахуванням вимог експлуатації і виготовлення.

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

інтегральні компетентності (ІК):

ІК. Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

загальні (ЗК):

ЗК 6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК 7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК 2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН6. Застосовувати знання для розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів.

ПРН7. Застосовувати знання для розв'язання задач аналізу та синтезу у галузі переробних і харчових виробництв.

ПРН10. Розраховувати, проектувати, досліджувати об'єкти виробництва, технологій їх виготовлення, проводити маркетинговий аналіз.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (softskills): комунікативність (реалізується через: метод роботи в парах та групах, метод самопрезентації), робота в команді (реалізується через: метод проєктів), лідерські навички (реалізується через: робота в групах, метод проєктів, метод самопрезентації).

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/ п	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Основні положення про проектування і конструювання машин та їхніх елементів.	2	2	8
2	Поняття про проектування і конструювання.	2	2	6
3	Технологічність деталей машин та агрегатів.	2	2	4
4	Автоматизація проектних та конструкторських робіт.	2		8
5	Культиватори. Загальні відомості. Проектування стрілчастих лап. Розміщення лап на культиваторі. Тяговий опір та побудова схеми культиватора. Стійкість ходу лап культиваторів.	2	2	4
6	Проектування робочих органів комбінованих ґрунтообробних машин.	2	2	6
7	Проектування робочих органів	2	2	6

	посівних та садильних машин.			
8	Проектування робочих органів машин для роздавання кормів.	2	2	6
9	Розрахунок машин для хімічного захисту рослин	2	2	6
10	Основи теорії машин для внесення добрив	2	2	8
11	Розрахунок посівних машин	2	2	4
12	Основи теорії кочення коліс та котків	2	2	8
Разом		24	22	74

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації).

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, виносяться на поточний і підсумковий контроль поряд з навчальним матеріалом, який опрацьовувався під час аудиторних занять.

Обсяг 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.

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та		щотижнево	Усне та

	практичних занять	10		письмове опитування
2	Підготовка самостійних питань з тематики дисципліни	24	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання гугл-презентації, презентації за заданою проблемною тематикою, дослідницькі проекти)	30	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	10	1 раз на семестр	Тестування
Разом		74		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Тищенко С.С., Дубровін В.О., Теслюк В.В., Волянський М.С. Сільськогосподарські машини. Теорія і розрахунок робочих органів машин для поверхневого обробітку ґрунту: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямом підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» та «Машинобудування». Київ: ЦП "Компринт", 2015. 158 с.

2. Веселовська Н.Р., Шаргородський С.А., Руткевич В.С., Моторна О.О. Практикум з дисципліни «Технологічні основи сільськогосподарського машинобудування»: навч. посіб. Вінниця: ТВОРИ, 2020. 355 с.

3. Веселовська Н.Р., Шаргородський С.А., Руткевич В.С. Технологічні основи сільськогосподарського машинобудування: навч. посіб. Вінниця: 2019, 283 с.

4. Войтюк Д. Г., Гаврилук Г. Р. Сільськогосподарські машини. Київ: Каравела, 2016. 552 с.

5. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 1 (ч. 1). Машини та знаряддя для обробітку ґрунту. Харків: Око, 2017. 444 с.

6. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 1 (Ч. 2). Машини для сівби та садіння. Харків: Око, 2016. 452 с.

7. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Том. 1 (ч. 3). Машини для приготування та внесення добрив. Харків: Око, 2016. 352 с.

8. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Том 1 (ч. 4). Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб. Харків: Око, 2016. 272 с.

9. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 2: (ч. 1). Машини для заготівлі кормів. Харків: Око, 2016. 360 с.

10. Заїка П. М. Теорія сільськогосподарських машин. Т. 2: (ч. 2). зернозбиральні машини. Харків: Око, 2016. 404 с.

11. Веселовська Н.Р., Шаргородський С.А., Руткевич В.С. Методи конструювання робочих органів сільськогосподарських машин. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт. Вінниця: ВНАУ, 2020. – 90 с.

Додаткова література

1. Кравчук В.І., Грицишин М.І., С.М. Коваль С.М. Сучасні тенденції розвитку конструкцій сільськогосподарської техніки. Київ: Аграрна наука, 2015. 396с.

2. Войтюк Д.Г., Барановський В.М., Булгаков В.М. та інш. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку. Підручник. Київ: Вища освіта, 2015, 464 с.

3. Булгаков В.М., Калетнік Г.М., Кравченко І.Є. Теоретична механіка. Посібник. Київ.:«Хай-Тек-Прес», 2018. 340 с.

4. Калетнік Г.М., Чаусов М.Г., Швайко В.М., Пришляк В.М. Основи інженерних методів розрахунків на міцність і жорсткість. Ч.ІІІ: Підручник. Київ.:«Хай-Тек-Прес», 2019. 528 с.

5. Цизь І.Є. Конструювання і розрахунок сільськогосподарських машин: Навчальний посібник. – Луцьк: Ред.-вид. відділ Луцького НТУ, 2016. – 172 с.

6. Сисолін П. В., Сало В. М., Кропивний В. М. Сільськогосподарські машини: Теоретичні основи, конструкція, проектування. Кн. 1. Машини для рільництва: обробіток ґрунту, сівба, садіння, внесення добрив. Київ: Урожай, 2017. 382 с.

7. Войтюк Д. Г., Дубровін В. О., Іщенко Т. Д. Сільськогосподарські та меліоративні машини: підручник. Київ: Вища школа, 2016. 544 с.

8. Руткевич В.С. Математичне моделювання роботи гідравлічного привода секцій широкозахватного культиватора з послідовним спрацюванням гідроциліндрів. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2018. №2(101). С. 37–47.

9. Бойко А.І., Свірень М.О., Шмат С.І., Ножнов М.М. Нові конструкції ґрунтообробних та посівних машин. Київ, 2016. 203 с.

10. Веселовська Н.Р., Руткевич В.С., Яремчук О.А. Розробка штабного струшувача вібраційного типу. *Вібрації в техніці та технологіях*. 2018. №4(91). С. 29–35.

11. Веселовська Н.Р., Шаргородський С.А., Руткевич В.С. Теорія проектування і розрахунку сільськогосподарської техніки. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт. Вінниця: ВНАУ, 2019. – 90 с.

12. Руткевич В.С. Розробка косарки для мульчування пристовбурних смуг дерев в інтенсивних садах. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*. 2019. №3(106). С. 18–25.

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 – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Присутність на лекціях	5
2	Робота на практичних заняттях	15
3	Індивідуальні завдання (розрахункова робота за заданою проблемною тематикою)	5
4	Проміжне тестування	5
Всього за атестацію 1		30
Атестація 2		
1	Присутність на лекціях	5
2	Робота на практичних заняттях	15
3	Індивідуальні завдання (розрахункова робота за заданою проблемною тематикою)	5
4	Проміжне тестування	5
Всього за атестацію 2		30
Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності		10
Підсумкове тестування		30
Разом		100

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 екзамену. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації).

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

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

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
66-74	D	задовільно
60-65	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни