	СИЛАБУС **НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ** **«КОНСТРУКЦІЯ, РОЗРАХУНОК І ВИРОБНИЦТВО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН»** **Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)** **Спеціальність: 133 Галузеве машинобудування** **Рік навчання: 4-й, семестр 7-й** **Кількість кредитів ECTS: 5 кредитів** **Назва кафедри: Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва** **Мова викладання: українська**
Лектор курсу	**к.т.н., доцент Руткевич Володимир Степанович**
Контактна інформація лектора (e-mail)	**v_rut@ukr.net**

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин» є обов'язковою компонентою ОПП.

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції - 26 год.; практичні заняття - 24 год., самостійна робота - 100 год.

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

При вивченні даної дисципліни можуть використовуватись знання, отримані з таких дисциплін: «Технологія виробництва та переробки продукції рослинництва», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Деталі машин та основи конструювання», «Теорія механізмів і машин», «Опір матеріалів», «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів», «Теорія різання, металообробне обладнання та інструмент», «Гідравліка, гідро-, пневмоприводи», «Основи САПР», «Технологічні та організаційні основи сільськогосподарського машинобудування».

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при вивченні дисциплін: «Механізація навантажувально-розвантажувальних, транспортних і складських робіт», «Моделювання машин і агрегатів», а також при підготовці і захисті кваліфікаційної роботи.

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента «Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин» забезпечує формування у здобувачів теоретичних знань і практичних навичок, необхідних для проєктування, розрахунку та вдосконалення машин, що застосовуються в аграрному секторі. Особлива увага приділяється аналізу конструктивних рішень, розрахункам міцності, надійності, ефективності роботи вузлів і агрегатів, впровадженню сучасних технологій і стандартів у проєктуванні техніки для обробітку ґрунту, посіву, збору врожаю та післязбиральної обробки продукції, а також на забезпечення їхньої відповідності сучасним агротехнічним і екологічним вимогам.

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин» – оволодіння майбутніми фахівцями особливостями конструкції, основами теорії робочих процесів сільськогосподарських машин, розрахунку основних параметрів та налагодження для конкретних умов роботи для більш глибокого розуміння технологічних процесів роботи та пошуку напрямків вдосконалення і розробки нової сільськогосподарської техніки; засвоєння основ проєктування робочих органів сільськогосподарських машин і знарядь та набуття практичних навиків їх розрахунку для визначення раціональних параметрів і режимів роботи.

Завдання вивчення дисципліни

Привити здобувачам вміння конструювати, проводити основний розрахунок і організовувати виробництво сільськогосподарських машин. Вивчити методи, правила і норми проєктування, які забезпечують виготовлення надійних і економічних конструкцій; освоїти основні теоретичні положення проєктування, умови вибору рішень, перспективи розвитку сільськогосподарських машин і їх застосування; набути практичні навички з виконання пошуку перспективних проєктних рішень та оформленні наукової та конструкторської документації; глибше розглянути специфічні сторони конструювання сільськогосподарських машин, які працюють в різних галузях рослинництва; вивчити та опрацювати методологію проєктування сільськогосподарських машин з урахуванням вимог експлуатації і виготовлення.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

інтегральну компетентність (ІК):

Здатність особи розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК):

ФК4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації.

ФК6. Здатність оцінювати техніко-економічну ефективність типових систем та їхніх складників на основі застосовування аналітичних методів, аналізу аналогів та використання доступних даних.

ФК8. Здатність реалізовувати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках в сфері галузевого машинобудування.

ФК11. Здатність проектувати спеціальні машини та обладнання для забезпечення технологічних процесів в рослинництві.

ФК12. Здатність проектувати спеціальні машини та обладнання для забезпечення технологічних процесів в тваринництві.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.

ПРН8. Розуміти відповідні методи та мати навички конструювання типових вузлів та механізмів відповідно до поставленого завдання.

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	Системи й технології обробітку ґрунту.	2	-	8
2	Машини для обробітку ґрунту.	2	4	6
3	Дискові знаряддя.	2	2	4
4	Машини для передпосівного обробітку ґрунту та догляду за посівами.	2	6	2
5	Машини для підготовки і внесення добрив.	2	-	10
6	Машини для сівби.	2	2	12
7	Машини для садіння.	2		10
8	Машини для захисту рослин від шкідників і хвороб.	2	-	10
9	Машини для заготівлі кормів.	2	4	6
10	Машини для збирання зернових.	2	4	8
11	Машини для збирання кукурудзи і післязбирального обробітку зерна.	2	2	4
12	Машини для збирання коренеплодів.	2	-	10
13	Машини для збирання плодів та догляду за кроною плодових дерев.	2	-	10
Разом		**26**	**24**	**100**

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, виноситься 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

№з/п	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 з тематики дисципліни	40	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	15	1 раз на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	15	1 раз на семестр	Тестування
Разом		**100**		

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Веселовська Н.Р., Шаргородський С.А., Руткевич В.С. Технологічні основи сільськогосподарського машинобудування: навч. посіб. Вінниця: 2019, 283 с.
2. Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини: підручник. 2-е вид. К.: Каравела, 2017. 552 с.
3. Кравчук В. І., Хайліс Г. А., Кушнарьов А. С. та ін. Дослідження сільськогосподарської техніки. Практикум науковцю. УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, 2016. 328 с.
4. Сільськогосподарські машини. Теорія і розрахунок робочих органів машин для поверхневого обробітку ґрунту: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямами підготовки «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» та «Машинобудування» / Тищенко С.С., Дубровін В.О., Теслюк В.В., Волянський М.С. Київ: ЦП "Компринт", 2015. 158 с.
5. Сільськогосподарські машини / Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В., Волянський М.С., Мартишко В.М., Гуменюк Ю.О. Київ: «Агроосвіта», 2017. 180 с.
6. Скрипник В.І. Розробка, виробництво, конструктивні особливості і нової сільськогосподарської техніки: навчальний посібник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Київ: Література ЛТД, 2019. 256 с.

Додаткова література

1. Бабин І.А., Руткевич В.С., Швець Л.В. Конструкція, розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин методичні вказівки до виконання практичних робіт студентами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» денної і заочної форми навчання. – Вінниця РВВ ВНАУ, 2021. 157 с.
2. Веселовська Н.Р., Руткевич В.С., Шаргородський С.А. Конструкція розрахунок і виробництво сільськогосподарських машин. Методичні вказівки для виконання практичних робіт та самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 13 «Механічна інженерія» за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування», денної та заочної форм навчання – Вінниця: ВНАУ, 2023. 117 с.
3. Войтюк Д.Г., Аніскевич Л.В. та ін. Сільськогосподарські машини: підручник / За ред. Д. Г. Войтюка. - К. : Агроосвіта, 2015. 678 с.
4. Войтюк Д.Г., Барановський В.М., Булгаков В.М. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: підручник; за ред. Д.Г. Войтюка. – К.: Вища освіта, 2005. 464 с.
5. Машини для обробітку ґрунту та внесення добрив: навч. посіб. / В.М. Сало та ін. Х.: Мачулін, 2016. 244 с.
6. Машини для тваринництва та заготівлі кормів: монографія / Смоляр В. І., Халін С. В., Постельга С. С., Бабинець Т. Л., Погорілий В. В., Новохацький М. Л., Литовченко О. В., Загородній С. В. – УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Дослідницьке, 2022. 231 с.
7. Руткевич В., Остапенко В., Кажуро М. Теоретичне дослідження умов роботи дозуючих робочих органів посівного комплексу для диференційованого внесення добрив. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки.* 2024. № 4 (339). С. 91–96.
8. Руткевич В., Остапенко О., Залогін Р. Підвищення ефективності роботи навантажувача з гідравлічним приводом вирізного механізму для вивантаження силосу із траншейних сховищ Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки. 2024. № 3 (332). С. 109–114.
9. Руткевич В.С., Остапенко В.А. Розроблення висівної системи посівного комплексу для внутрішньо-грунтового диференційованого мінерального удобрення з одночасною сівбою зернових культур *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: технічні науки.* 2024. № 1 (330). С. 264–270.
10. Руткевич В.С., Шаргородський С.А. Дослідження процесу гальмування зернозбирального комбайна за допомогою об’ємної гідротрансмісії ГСТ-90. *Техніка, енергетика, транспорт АПК.* 2023. №1(120). С. 102–109.
11. Сисолін П. В., Петренко М.М., Свірень М.О. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Машини та обладнання для переробки зерна та насіння. Книга 3. К.: Фенікс. 2007. 364 с.

12. Сисолін П.В., Рибак Т.І., Сало В.М. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування, Книга 2. Машини для рільництва / за ред. Черновола М.І. – К. Урожай, 2002. 359 с.

13. Шаргородський С.А., Руткевич В.С., Ящук Є.В. Математичне моделювання гідропривода переведення широкозахватного сільськогосподарського агрегату із транспортного положення у робоче. *Вібрації в техніці та технологіях.* 2022. № 3 (106). С. 54–63.

Інформаційні ресурси

1. Інструкція з експлуатації комбайнів Claas Lexion 510-560, [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://5741.ltd.ua/download/ba_lexion_510-560.pdf.

2. Методичні розробки (внутрішній сайт ВНАУ – Електронна система Сократ). URL: http://socrates.vsau.org/index.php/ua/

3. Офіційний сайт ТОВ «Агромаш-Калина». [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: https://agrokalina.com/

4. Офіційний сайт ТОВ «КРАСНЯНСЬКЕ СП «АГРОМАШ». [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: https://krasnagromash.vn.ua/kontakty

5. Офіційний сайт ТДВ «Брацлав». [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: https://bratslav.com/

6. Офіційний сайт ПАТ «Гідросила» [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.hydrosila.com

7. CLAAS. [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: https://www.claas.ua

8. John Deere. [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: https://www.deere.ua

9. lemken [Електронний ресурс]: офіційний сайт. – URL: http://lemken.com.ua

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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 екзамену
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