

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра \_\_\_\_\_ будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою \_\_\_\_\_

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В. о. декана  
аграрного факультету



*Лілія Мартинець*  
Лілія Мартинець  
“26” серпня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

**ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ МАШИНИ**

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти \_\_\_\_\_

бакалавр

(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
Аграрний	20 «Аграрні науки та продовольство»	208 Агроінженерія	Агроінженерія

Робоча програма навчальної дисципліни «Підйомно-транспортні машини» для здобувачів вищої освіти денної та заочної форми навчання спеціальності 208 «Агроінженерія».

«23» серпня 2022 року – 11 с.

Розробник:

Платков В. Я., доктор фіз.-мат. наук, професор, професор кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою

Протокол від 24 серпня 2022 року № 1.

В.о. завідувача кафедри будівництва,  
архітектури, геодезії та землеустрою



О. А. Овчаренко

Схвалено проектною групою освітньої програми «Агроінженерія»

## ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Підйомно-транспортні машини» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

*Мета вивчення навчальної дисципліни* – вивчення загальних основ розрахунку та проектування підйомно-транспортних машини.

*Завдання вивчення дисципліни є отримання знання та навичок:*

- проектування типових деталей машин;
- улаштування та призначення деталей та вузлів підйомно-транспортних машини;
- загальних основ інженерних розрахунків та конструювання деталей та вузлів підйомно-транспортних машин.

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки: дисципліни, що передують: «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка», «Теоретична механіка», «Опір матеріалів», «Теорія механізмів і машин», «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання»; дисципліни, що забезпечується: «Машини і обладнання для тваринництва».

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія».

***Інтегральна компетентність (ІК):***

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.

***Загальні компетентності (ЗК):***

ЗК7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

***Спеціальні (фахові) компетентності (СК):***

СК3. Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови, та теорії сільськогосподарської техніки.

СК4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.

***Програмні результати навчання (ПРН):***

ПРН2. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в

професійній діяльності.

ПРН7. Розв'язувати складні інженерно-технічні задачі, пов'язані з функціонуванням сільськогосподарської техніки та технологічними процесами виробництва, зберігання, обробки та транспортування сільськогосподарської продукції.

ПРН12. Вибирати машини і обладнання та режими їх роботи у механізованих технологічних процесах рослинництва, тваринництва, первинної обробки сільськогосподарської продукції. Проектувати технологічні процеси та обґрунтовувати комплекси машин для механізованого виробництва сільськогосподарської продукції. Розробляти операційні карти для виконання механізованих технологічних процесів.

ПРН14. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.

## Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Опис підготовки фахівця	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 5	Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Обов'язкова	
	Спеціальність: 208 «Агроінженерія» Освітня програма: «Агроінженерія»		
Змістовних модулів – не передбачено	Рівень вищої освіти: <b>перший</b>  Ступень освіти: <b>бакалавр</b>	<b>Рік підготовки:</b>	
Загальна кількість годин - 150		3-й	3-й
		<b>Семестр</b>	
		5-й	5-й
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5, самостійної роботи здобувача – 6		28 год.	6 год.
		<b>Практичні</b>	
		42 год.	8 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		-	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		80 год.	136 год.
	<b>Форма контролю:</b> екзамен		

## **2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Тема 1. Проектування типових деталей машин**

Передаточні механізми. Конструктивний розрахунок пасових передач, зубчастих передач, валів, шпонкових з'єднань, підшипникових вузлів, муфт.

### **Тема 2. Загальні відомості про підйомно-транспортні машини**

Історія розвитку підйомно-транспортних знарядь і техніки. Класифікація підйомно-транспортних машин, що використовуються в аграрному секторі

### **Тема 3. Загальні відомості про транспортні машини**

Класифікація транспортних машин. Основні властивості вантажів. Продуктивність транспортувальних машин.

### **Тема 4. Стрічкові конвеєри**

Конструкція стрічкових конвеєрів. Розрахунок конвеєрної стрічки. Визначення основних параметрів роликкоопор. Тяговий розрахунок стрічкового конвеєру.

### **Тема 5. Скребкові конвеєри**

Конструкція скребкових конвеєрів. Розрахунок скребкових конвеєрів. Конструкція елеваторів. Розрахунок ковшового елеватора.

### **Тема 6. Загальні відомості про вантажопідйомні машини**

Класифікація вантажопідйомних машин. Основні параметри вантажопідйомних машин. Навантаження на вантажопідйомні машини. Приводи механізмів

### **Тема 7. Механізми підйому**

Поліспасти системи. Розрахунок канатів. Канатні блоки, канатні барабани. Лебідки. Вантажезахоплювальні пристрої.

### 3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Проектування типових деталей машин	35	10	12	-	13	35	2	2	-	31
Тема 2. Загальні відомості про підйомно-транспортні машини	20	2	4	-	14	20	1	0	-	19
Тема 3. Загальні відомості про транспортні машини	20	2	4	-	14	20	1	0	-	19
Тема 4. Стрічкові конвеєри	20	4	6	-	10	20	0	2	-	18
Тема 5. Скребкові конвеєри	20	4	6	-	10	20	0	2	-	18
Тема 6. Загальні відомості про вантажопідйомні машини	15	4	4	-	7	15	1	0	-	14
Тема 7. Механізми підйому	20	2	6	-	12	20	1	2	-	17
Усього годин	<b>145</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	-	<b>80</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	-	<b>136</b>

#### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок пасових передач	2
2	Розрахунок зубчастих передач	4
3	Розрахунок валів та шпонкових з'єднань	4
4	Розрахунок підшипникових вузлів	2
5	Загальні відомості про підйомно-транспортні машини	4
6	Загальні відомості про транспортні машини	4
7	Розрахунок стрічкових конвеєрів	6
8	Розрахунок скребкових конвеєрів	6
9	Загальні відомості про вантажопідйомні машини	4
10	Розрахунок механізмів підйому	6
	<b>Разом:</b>	<b>42</b>

#### Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Проектування типових деталей машин	13
2	Загальні відомості про підйомно-транспортні машини	14
3	Загальні відомості про транспортні машини	14
4	Стрічкові конвеєри	10
5	Скребкові конвеєри	10
6	Загальні відомості про вантажопідйомні машини	7

7	Механізми підйому	12
	<b>Разом:</b>	<b>80</b>

**Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни:**

1. Вивчення лекційного матеріалу;
2. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури;
3. Робота з інформаційними ресурсами мережі Інтернет (пошук та обробка інформації);
4. Виконання завдань самостійної роботи;
5. Самоконтроль та самоаналіз засвоєння навчальної дисципліни.

#### **4. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Методи навчання, які використовуються викладачем під час викладання дисципліни:

- на лекційних заняттях використовується пояснювально-ілюстративний метод та евристична бесіда;
- практичні заняття та самостійна робота будуються за допомогою репродуктивного методу, методу досліджень та методу спостережень.

#### **5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Форма контролю:**

- екзамен.

**Методи оцінювання:**

- опитування;
- розрахункові роботи;
- тестування.

Таблиця 5.1 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія», освітньої програми «Агроінженерія».

Поточний контроль							Семестровий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
12	4	4	12	12	4	12	40	100

T1, T2 ... T7 – теми навчальної дисципліни.



## Критерії оцінювання

Результати опанування кожної теми дисципліни оцінюються за 100 бальною шкалою поточним контролем, який може бути у формі тесту, усного опитування або виконання самостійного завдання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-5 балів стобальної шкали оцінювання за кожен місяць затримки). Отримані досягнення перераховуються у бали поточного контролю згідно із таблицею 5.1 після чого сумуються. Максимальна кількість балів за поточні контролю дорівнює 60. Під час сесії здається тест підсумкового контролю за 100 бальною шкалою, яка приводиться до 40 бальної. Отримані бали додаються до результату поточного контролю. Здобувач освіти отримує додаткові бали за відвідування занять (1 бал за кожне заняття), також є можливість отримати 30 балів за наукову діяльність, для цього необхідно вступити до студентського наукового гуртка «Моделювання складних динамічних систем» та виконати наукову роботу.

Таблиця 5.3 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка	Залік
90-100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Обладнання: розривна машина, стенди з балками, маятниковий копер.

Програмне забезпечення: пакет програмного забезпечення MS Office 365, системи автоматизованого проектування Autodesk AutoCAD та Autodesk Inventor.

Навчально-методичне забезпечення: дистанційний курс з підйомно-транспортних машин на платформі Moodle

(<https://moodle.lgnau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=242>).

## 7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна література

1. Методичні рекомендації для практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Деталі машин. Розробка передаточного механізму, що складається з плоскопасової передачі та одноступінчастого редуктора» зі студентами спеціальності 208 «Агроінженерія» на бакалаврському освітньому рівні / Укл. В. Я. Платков, О. А. Овчаренко - Старобільськ: ЛНАУ, 2019. – 61 с.
2. Жигулін О. А. Підйомно-транспортні машини: Навчальний посібник / І. І. Махмудов, Н. О. Жигуліна – Ніжин: Видавництво Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя, 2020. – 150 с.
3. Деталі машин: підручник / Міняйло А.В., Тищенко Л.М., Мазоренко Д.І. та ін. – К. : Агроосвіта, 2013. – 448 с.
4. Іванчук, А. В. Деталі машин: навч. посібник [для студ. вищ. пед. навч. закл.] / Анатолій Васильович Іванчук. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. – 336 с.
5. Анурьев В. И. Справочник конструктора-машиностроителя : в 3 т. – 9-е изд., перераб. и доп. / В. И. Анурьев – М. : Машиностроение, 2006.
6. Бондарев В.С., Дубинець О.І., Колісник М.П. та інші. Підйомно-транспортні машини. Розрахунки підймальних і транспортувальних машин: Підручник для ВУЗів. — Київ: Вища школа, 2009.
7. Григоров О.В., Петренко Н.О. Вантажопідйомні машини: Навчальний посібник. - Харків: НТУ "ХП", 2005. - 304 с.

### Допоміжна література

1. Курсовое проектирование деталей машин: Учеб. пособие для учащихся машиностроительных специальностей техникумов / С. А. Чернавский, К. Н. Боков, И. М. Чернин и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1988. – 416 с.
2. Проектирование механических передач: Учебно-справочное пособие для вузов / С. А. Чернавский, Г. А. Снесарев, Б. С. Козинцов и др. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1984. – 560 с.
3. Подъемно-транспортные машины в сельском хозяйстве: Атлас конструкций: Учеб. пособие для факультетов механизации сельскохозяйственных вузов / В. В. Красников, В. Ф. Акимов., Ю. И. Волков и др.; Под ред. В. Ф. Дубинина – 2-е изд., пере-раб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. — 124 с.: ил.
4. Іванченко Ф.К. Підйомно-транспортні машини: Підручник. – К.: Вища школа, 1993 – 413 с.
5. Іванченко Ф.К. Конструкция и расчет подъемно – транспортных машин: учебник для вузов. – К.: Вища школа, 1983, - 351 с.

6. Пузырьков П.И. Крюковые подвески грузоподъемных машин: учебное пособие. – Днепропетровск: Арт-Прес, 1998. – 126 с.
7. Трушин А.В., Пузырьков П.И., Коломийченко Г.П. Подъемно-транспортные машины: учебное пособие. – Днепропетровск: ДметИ, 1971. – 239 с.
8. Вайнсон А.А. Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. Атлас конструкций: М.: Высш. школа, 1976. – 152 с.

### **Інформаційні ресурси в Інтернет**

- 1) <https://moodle.lgnau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=242> – дистанційний курс з підйомно-транспортних машин на платформі дистанційного навчання ЛНАУ.
- 2) <https://autodesk.com/education/edu-software/overview> – сторінка офіційного сайту Autodesk для завантаження програм.
- 3) <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2019/RUS/AutoCAD-Core/files/GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3-htm.html> – путівник по основам Autodesk AutoCAD 2019.
- 4) <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/inventor?sort=score> – база знань по програмному продукту Inventor від Autodesk.
- 5) <http://nbuv.gov.ua> – електронний каталог Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.
- 6) <http://korolenko.kharkov.com> – електронний каталог Харківської державної наукової бібліотеки імені В. Г. Короленка.