

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра будівельного виробництва

«Затверджую»

 Завідувач кафедри
Гасій Г.М.

«_23_»__червня__2020р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ПП041 Будівельна техніка**

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Освітня програма: Будівництво та цивільна інженерія

Факультет: Будівельний

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «**Будівельна техніка**» для студентів за спеціальністю **192 Будівництво та цивільна інженерія**

Розробники: О.І.Теліченко, ст. викладач

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри будівельного виробництва

Протокол від “ 23 ” червня року № 14

Завідувач кафедри будівельного виробництва
д.т.н., доцент професор кафедри (Гасій Г.М)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми (Душин В.В.))

Декан факультету (Нагорний М.В.)

Декан факультету (Нагорний М.В.)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації (І.М. Тараканів)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.07 2020р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Будівельна техніка

Напрямок підготовки Бакалавр

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Факультет Будівельний

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – <u>3</u>	Галузь знань: 0601 Будівництво та архітектура	За вибором	
Модулів – 2			
Змістових модулів: 4	Спеціальність: 192 будівництво та цивільна інженерія	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання:		2020-2021	
Загальна кількість годин - 90		Курс 3 Семестр	
		1(о)	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних самостійної роботи студента	Освітня ступінь: бакалавр	Лекції	
		14 год.	
		Практичні, семінарські	
		30 год.	
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		46 год.	
		Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю: залік	

Примітка.

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

-для денної форми навчання – $48\% \setminus 42\% (44/46)=0,95\%$,

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Вивчення основних груп будівельних машин і засобів малої механізації, які використовуються в сучасному будівництві, і їх раціональне, науково – обґрунтоване використання.

Ознайомлення і використання в основних напрямках розвитку будівельної індустрії високовиробничих машин для комплексної механізації будівельних робіт, приклади досягнень вітчизняної та зарубіжної науки і техніки у будівельній галузі.

Знати перелік виконання робіт будівельними машинами, технологію виконання будівельних процесів, схеми організації робочих місць, методик виборів механізмів для конкретних умов будівельного виробництва.

Вміти організувати роботу будівельних машин на об'єкті.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати :

Модуль 1: Класифікація будівельних машин за виробничою ознакою, характеру роботи, силовому обладнанню, рухомості, ходовому обладнанню, конструктивними особливостями, раціональне використання, принцип роботи будівельних машин, експлуатаційні можливості, розрахунок виробничої продуктивності.

Модуль 2: Призначення будівельних машин і засобів малої механізації; правила використання при необхідності виконання тих чи інших будівельних робіт, принцип роботи засобів малої механізації та інструменту та їх продуктивність. Проведення технічного обслуговування і ремонту будівельних машин, складання графіків технічного обслуговування і ремонту. Звітність роботи будівельних машин, засобів малої механізації та інструменту.

уміти:

Модуль 1: На підставі техніко-економічних і експлуатаційних показників будівельних машин виконувати розрахунки по їх використанню на будівельному виробництві в залежності від технології виконання робіт. Вести весь облік роботи будівельних машин, енергетичних установок, транспортних засобів та засобів малої механізації.

Модуль 2: Технічно правильно організовувати експлуатацію машин, організацію роботи будівельної техніки в будівельних організаціях, визначення потреби в машинах, агрегатах, в залежності від виду робіт. Загальні положення охорони праці і техніки безпеки при експлуатації будівельної техніки.

3. Програма навчальної дисципліни

(Програма затверджена вченою радою СНАУ протокол № 9 від 05.06.2016 р.)

Модуль 1. Будівельні машини

Змістовний модуль 1. З'єднання в деталях будівельних машин.

Тема 1. Вступ. Нероз'ємні з'єднання.

Основні вимоги до деталей машин.

Надійність машин.

Цикли напруг у деталях машин.

Зварні з'єднання.

Клейові з'єднання.

Стандартизація і уніфікація деталей та вузлів машин. Номенклатура документів для етапів проектування.

Вибір запасу міцності і допустимих напружень при статичних та змінних навантаженнях.

Тема 2. Роз'ємні з'єднання.

З'єднання з натягом.

Різьбові сполучення.

Шпонкові з'єднання.

Шліцьові з'єднання

Змістовний модуль 2. Окремі елементи в деталях будівельних машин.

Тема 3. Вали та вісі.

Загальні зведення.

Конструктивні елементи.

Матеріали валів та осей.

Критерії працездатності валів і осей

Тема 4. Підшипники.

Підшипники ковзання.

Підшипники кочення

Види змащення

Модуль 2. Будівельне обладнання та експлуатація будівельних машин.

Змістовий модуль 3. Передачі

Тема 5. Механічні передачі. Їх призначення. Передачі тертя.

Призначення передач і їхня класифікація

Основні кінематичні і силові співвідношення в передачах

Тема 6. Передачі зачеплення.

Система мащення.

Система охолодження.

Система живлення.

Система запуску.

Тема 7. Пружні елементи машин.

Класифікація рушіїв.

Гусеничне устаткування.

Пневмоколісне устаткування.

Рейкове устаткування.

Крокуюче устаткування

Електричні двигуни.

Двигуни внутрішнього згоряння.

Дизель-електричний привід.

Гідравлічний привід.

6. Пневматичний привід.

Тема 8. Муфти.

Загальні зведення.

Глухі муфти.

Жорсткі компенсуючі.

Пружні муфти.

Муфти зчеплення.

Самокеровані муфти

Змістовий модуль 4. Канати.

Тема 9. Канати будівельних машин і їх призначення.

Електричні двигуни.
 Двигуни внутрішнього згорання.
 Дизель-електричний привід.
 Гідравлічний привід.
 Пневматичний привід.
 Класифікація рушіїв.
 Гусеничне устаткування.
 Пневмоколісне устаткування.
 Рейкове устаткування.
 Крокуюче устаткування

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	усього				
		л	п			с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Будівельні машини						
Змістовний модуль 1. З'єднання в деталях будівельних машин.						
Тема 1. Вступ. Нероз'ємні з'єднання.	8		2	-	-	6
Тема 2. Роз'ємні з'єднання.	11	2	4	-	-	6
Разом за змістовим модулем 1	20	2	6			12
Змістовний модуль 2. Окремі елементи в деталях будівельних машин.						
Тема 3. Вали та вісі.	12	2	4	-	-	6
Тема 4. Підшипники.	12	2	4	-	-	6
Разом за змістовим модулем 2	24	4	8			12
Разом за модулем1	44	6	14			24
Модуль 2. Будівельне обладнання та експлуатація будівельних машин.						
Змістовий модуль 3. Передачі.						
Тема 5. Механічні передачі. Їх призначення. Передачі тертя.	10	2	4	-	-	4
Тема 6. Передачі зачеплення.	8	2	2	-	-	4
Тема 7. Пружні елементи машин.	8	2	2	-	-	4
Тема 8. Муфти.	8		2	-	-	6
Разом за змістовим модулем 3	34	7	10	-	-	18
Змістовий модуль 4. Канати.						
Тема 9. Канати	11	2	6	-	-	4

будівельних машин і їх призначення.							
Разом за змістовим модулем 4	12	2	6			4	
Разом за модулем 2	44	8	16			22	
Усього годин	90	14	30	-	-	46	

5. Теми та план лекцій.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Модуль 1. Будівельні машини Змістовний модуль 1. З'єднання в деталях будівельних машин. . Вступ. Нероз'ємні з'єднання. План. Основні вимоги до деталей машин. Надійність машин. Цикли напруг у деталях машин. Зварні з'єднання. Клейові з'єднання. Тема 2. Роз'ємні з'єднання. З'єднання з натягом. Різьбові сполучення. Шпонкові з'єднання. Шліцьові з'єднання.	2
2	Змістовний модуль 2. Окремі елементи в деталях будівельних машин. Тема 3. Вали та вісі. План. Загальні зведення. Конструктивні елементи. Матеріали валів та осей.	2
3	Тема 4. Підшипники. Підшипники ковзання. Підшипники кочення. Модуль 2. Будівельне обладнання та експлуатація будівельних машин. Змістовий модуль 3. Передачі Тема 5. Механічні передачі. Їх призначення. Передачі тертя.	2
4	План. Призначення передач і їхня класифікація. Основні кінематичні і силові співвідношення в передачах Тема 4. Передачі зачеплення. План. Система мащення.	2

5	Система охолодження Тема 6. Пружні елементи машин. План. Класифікація рушіїв. Гусеничне устаткування. Пневмоколісне устаткування. Рейкове устаткування.	2
6	Крокуюче устаткування Тема 8. Муфти. План. Загальні зведення. Глухі. Жорсткі компенсуючі. Пружні.	
7	Змістовий модуль 4. Канати. Тема 9. Канати будівельних машин і їх призначення. План. <i>Електричні двигуни.</i> <i>Двигуни внутрішнього згоряння.</i> <i>Дизель-електричний привід.</i> <i>Гідравлічний привід.</i> Пневматичний привід.	
Разом		14

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Розгляд умовних позначень, які зустрічаються в кінематичних схемах механізмів.	2
2	Тема 2. Розрахунок зварних і клепаних з'єднань.	4
3	Тема 3. Підбір потужності електродвигуна і кінематичний	4
4	розрахунок приводу	4
5	Тема 4. Розрахунок клиноременної передачі.	4
6	Тема 5. Розрахунок зубчастої передачі. Розрахунок валів.	2
7	Тема 6. Розрахунок і вибір підшипників кочення.	2
8	Тема 7. Розрахунок шпоночного з'єднання.	2
	Тема 8. Розрахунок поліспастів.	6
Разом		30

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		<i>денна</i>
1	Тема 1. Вступ. Нероз'ємні з'єднання.	6
2	Тема 2. Роз'ємні з'єднання.	6

3	Тема 3. Вали та вісі.	6
4	Тема 4. Підшипники.	6
5	Тема 5. Механічні передачі. Їх призначення.	
	Передачі тертя.	4
6	Тема 6. Передачі зачеплення.	4
7	Тема 7. Пружні елементи машин.	4
8	Тема 8. Муфти.	6
9	Тема 9. Канати будівельних машин і їх призначення.	4
	Разом	46

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. Словесні: розповідь, лекція.
- 1.2. Наочні: ілюстрація.
- 1.3. Практичні: практична робота, вправа.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання:

- 2.1. Аналітичний
- 2.2. Традуктивний метод.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. Проблемний.
- 3.2. Репродуктивний.
- 3.3. Пояснювально-демонстративний.

4. Активні методи навчання – використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, використання опорних конспектів лекцій та методичних вказівок.

5. Інтерактивні технології навчання – метод аналізу конкретних ситуацій, діалогове навчання.

9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС.
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація).
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття; результати виконання та захисту розрахунково-графічних робіт;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - результати тестування.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота			Разом за модулі та СРС	Ате-ста-ція	Су-ма
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	СРС			
35 балів	35 балів				

T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	15	85 (70+15)	15	100
7	7	7	8	8	8	8	8	9				

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Детали машин". Сумский СХИ, 1997.

12. Рекомендована література

Базова

1. Гузенков П.Г. Детали машин. М., «Высшая школа», 1975.
2. Иванов М.Н. Детали машин. М., «Высшая школа», 1991.
3. Строительные машины. Под ред. Д.П.Волкова, м., 1988.
4. Строительные машины. Под редакцией Д.П.Волкова - М.: Высшая школа, 1988. - 320с
5. Строительные машины и основы их автоматизации/ Под ред. В.М.Помазана - М.: Агропромиздат, 1992. - 351с
6. Строительные машины А.С.Фиделев, Ю.Ф.Лубан, К.; Вища школа, 1979. -337 с
7. А.И.Доценко. Строительные машины и основы их автоматизации. М.: Высшая школа; 1995.-399 с
8. Строительные машины. Справочник в двух томах. В.А.Баумана, Ф.А.Лапира. Мр: Машиностроитель: 1977-495 с
9. Баландинский В.Л., Емельянова И.А., Смирнов В.Н. Строительные машины. Сборник упражнений. К.: Вища школа, 1990. - 150 с

10. А.С.Фиделев. Строительные машины зарубежных стран. К.: Вища школа, 1984.° 126 с
11. Строительные машины и экономика их применения. С.Е.Канторере. М.: Высшая школа. 1973.- 528с

Допоміжна

1. Черновский С.А. и др. курсовое проектирование деталей машин. М., "Машиностроение", 1979.
2. Борщ И.М., Вознесенский В.А., Мухин В.З. и др. Процессы и аппараты в технологии строительных материалов и изделий. К.: Вища школа, 1981.
3. Автоматизация производственных процессов и АСУП промышленности строительных материалов/ В.С. Кочетков, А.А. Ларченко, Л.Р. Немировский и др. Под ред. В.С. Кочеткова -Стройиздат, 1981. - 456 с
4. Боронихин А.С., Гризак Ю.С. Основы автоматизации производства, вычислительная техника и контрольно-измерительные приборы на предприятиях промышленности строительных материалов - М.: Стройиздат, 1981 -343 с
5. Автоматика и автоматизация производственных процессов/ Под ред. Н.Ф.Метлюка, Минск. 1985
6. Иосилевич Г.Б. Детали машин. - М.: Машиностроение, 1988. - 368с.

13. Інформаційні ресурси

1. Правила експлуатації вузлів і агрегатів будівельних машин.
2. Правила технічної експлуатації деталей машин.
3. Технический уход за агрегатами и узлам

