

**Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка**

Навчально-науковий інститут технічного сервісу

Кафедра технологічних систем ремонтного
виробництва імені О.І. Сідашенка

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Основи проектування технологічної оснастки»

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Основи проектування технологічної оснастки» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Основи проектування технологічної оснастки» є засоби виробництва та ремонту машин які забезпечують ресурс і довговічність машин при найменших затратах праці та коштів. Зміст дисципліни полягає в вирішуванні практичних та теоретичних питань при проектуванні сучасної технологічної оснастки, для ефективного впливу на виробництво та ремонт машин по забезпеченню працездатності машин на стадії експлуатації. Для засвоєння матеріалу дисципліни використовують такі види навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота та залік.

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 «Механічна інженерія»
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування»
Освітньо-професійна програма	«Галузеве машинобудування»
Період навчання	Рік підготовки - <u>4</u> й, семестр – <u>8</u> й
Обсяг курсу	4 кредити; 120 год, з них: лекції – <u>15</u> год, практичні заняття <u>30</u> год, самостійна робота – <u>75</u> год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Викладачі:	К.т.н., доцент Тіхонов Олександр Всеволодович, к.т.н., ст.викладач Рибалко Іван Миколайович.

2. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - сформуванню здобувачам вищої освіти наукове уявлення про основні принципи проектування нових і удосконалення існуючих засобів технологічної оснастки, що забезпечують високу якість виконання робіт та зниження затрат при виробництві та ремонті транспортних засобів і сільськогосподарських машин.

Завдання дисципліни полягають в вирішуванні практичних та теоретичних питань при проектуванні сучасної технологічної оснастки, для забезпечення високої якості та низьких затрат при виробництві і ремонті машин та обладнання на базі впровадження високо ефективної технологічної оснастки.

Пререквізити дисципліни: базові знання з технології машинобудування, технологічних систем ремонтного виробництва, конструкції транспортних засобів, машин, механізмів, сільськогосподарського обладнання, матеріалознавства, деталей машин, опору матеріалів, фізики, хімії гідравліки, математики, економіки, інформатики, права.

Компетентності, які студент набуде в результаті навчання:

- здатність використовувати знання у практичних ситуаціях.
- здатність шукати та опрацьовувати інформацію з різних джерел.
- здатність ухвалювати обґрунтовані рішення.
- здатність втілювати інженерні розробки для отримання практичних результатів.
- здатність розуміти завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів.
- здатність демонструвати творчий та інноваційний потенціал у проектних розробках.
- здатність використовувати знання у розв'язуванні завдань підвищення якості продукції та її контролювання.
- здатність використовувати знання, щоб вибрати конструкційні матеріали, устаткування, процеси.

Заплановані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

Знати: основні напрями комплексної механізації і автоматизації технологічних процесів технічного обслуговування та ремонту машин; Методологію проектування технологічного оснащення для технічного обслуговування та ремонту машин. Основні принципи конструювання та розрахунку засобів технологічного оснащення; Особливості експлуатації розбитально - складального, підйомно - транспортного, контрольного та випробувального обладнання та пристосувань.

Вміти: За допомогою нормативно-технічної та довідкової документації розробити конструкцію пристосувань для технічного обслуговування або ремонту машин; Підібрати матеріал, розрахувати міцність елементів конструкції та забезпечити безпеку життєдіяльності при використанні технологічного оснащення; Обґрунтувати та розрахувати економічну доцільність впровадження нового технологічного оснащення та напрями його удосконалення- використовувати знання у розв'язуванні завдання з підвищення якості продукції.

Методи навчання: практичний, наочний, словесний.

Форми навчання: індивідуальні, групові, аудиторні, позааудиторні.

3. ЗМІСТ І СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1.												
Тема 1. Вступ. Заходи і методи пошуку нових технічних рішень		2	2			4		1	2			8
Тема 2. Основи проектування технологічної оснастки та принципи базування.		2	4			6		1	2			8
Тема 3. Розрахунки при конструюванні обладнання та пристроїв. Компонування та проектування вузлів і деталей пристроїв		2	6			12		1				12
		6	12			22		3	4			28
Змістовий модуль 2.												
Тема 4. Особливості проектування деяких видів технологічного обладнання та пристроїв. Проектування пристосувань та обладнання мюоче-очисних робіт.		2	1			8						14
Тема 5. Проектування пристосувань та обладнання для розбирально-складальних робіт.		2	6			16		2	2			16
Тема 6. Проектування верстатних та контрольних		2	8			10		1	2			14

приспосувань												
Тема 7. Проектування обладнання для захвату, переміщення і зміни положення деталей і ремонтуємих об'єктів.		1	1			6						14
Тема 8. Проектування обладнання і приспосувань для автоматизованого виробництва. Особливості експлуатації та організації ТО і ремонту технологічного обладнання.		2	2			8						12
		9	18			48		3	4			76
Усього годин		15	30			75		6	8			104

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	МЕТОДИ ПОШУКУ НОВИХ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ	2
2	ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗРОБКИ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ. ВИДИ І КОМПЛЕКТНІСТЬ ДОКУМЕНТІВ	2
3	РОЗРАХУНОК ЗУСИЛЛЯ РАСПРЕССОВКИ ДЕТАЛЕЙ	2
4	РОЗБИРАННЯ РІЗЬБОВИХ З'ЄДНАНЬ ПРИ РЕМОНТІ МАШИН.	2
5	ПЕРЕВІРОЧНІ РОЗРАХУНКИ НА МІЦНІСТЬ ДЕТАЛЕЙ ПРИСПОСУВАНЬ	2
6	КОНСТРУЮВАННЯ ПРОСТИХ ПРИСПОСУВАНЬ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РЕМОНТНИХ РОБІТ. КОНСТРУЮВАННЯ ГВИНТІВ	2
7	КОНСТРУЮВАННЯ ПРОСТИХ ПРИСПОСУВАНЬ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РЕМОНТНИХ РОБІТ.	2

	КОНСТРУЮВАННЯ ГАЙОК ГВИНТОВИХ ПРИБРОЇВ. КОНСТРУЮВАННЯ ЧАШОК І ЗАХОПЛЕНЬ.	
8	КОНСТРУЮВАННЯ ПРОСТИХ ПРИСТОСУВАНЬ ДЛЯ ВИКОНАННЯ РЕМОНТНИХ РОБИТ. КОНСТРУЮВАННЯ РУКОЯТОК. КОРПУСНІ ДЕТАЛІ	2
9	МЕХАНІЗОВАНІ ПРИВОДИ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСНАСТКИ	2
10	ПРОЕКТУВАННЯ ВАЖІЛЬНИХ ЗАТИСКНИХ МЕХАНІЗМІВ	2
11	ПРОЕКТУВАННЯ ЕКСЦЕНТРИКОВИХ ЗАТИСКНИХ МЕХАНІЗМІВ	2
12	ПРОЕКТУВАННЯ КЛИНОВИХ І КЛИНОПЛУНЖЕРНИХ ЗАТИСКНИХ МЕХАНІЗМІВ	2
13	БАЗУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ПРИ КОНСТРУЮВАННІ ВЕРСТАТНИХ ПРИСТОСУВАНЬ	2
14	ПРОЕКТУВАННЯ ВАНТАЖОЗАХВАТНИХ І ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ ПРИСТОСУВАНЬ	2
15	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА КОНСТРУКТОРСЬКОЇ РОЗРОБКИ ПРИСТОСУВАННЯ	2

Теми для самостійної роботи

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин	
	д/ф	з/ф
Тема 1. Вступ. Заходи і методи пошуку нових технічних рішень	4	8
Тема 2. Основи проектування технологічної оснастки та принципи базування.	6	8
Тема 3. Розрахунки при конструюванні обладнання та пристроїв. Компонування та проектування вузлів і деталей пристроїв	12	10
Тема 4. Особливості проектування деяких видів технологічного обладнання та пристроїв. Проектування пристосувань та обладнання миюче-очисних	8	12

робіт.		
Тема 5. Проектування пристосувань та обладнання для розбирально - складальних робіт.	16	16
Тема 6. Проектування верстатних та контрольних пристосувань	10	14
Тема 7. Проектування обладнання для захвату, переміщення і зміни положення деталей і ремонтуємих об'єктів.	6	14
Тема 8. Проектування обладнання і пристосувань для автоматизованого виробництва. Особливості експлуатації та організації ТО і ремонту технологічного обладнання.	8	12
Разом	75	104

4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

В період вивчення дисципліни для оцінювання засвоєння лекційного матеріалу планується проведення поточного тестування знань (2 рази за семестр), захист лабораторних робіт, контроль з виконання завдань самостійної підготовки, залік. Захист навчального проекту Підсумковим контролем є залік Оцінювання знань здійснюється на основі рейтингових балів. Максимальна оцінка за курс - 100 балів

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Змістові модулі, теми									Підсумковий. контроль (залік)	Сума
I				II						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
8	8	8	8	8	8	8	8	6	30	100

5. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента; прозорість оцінювання; інформування та реалізація політики академічної доброчесності.

Порядок зарахування пропущених занять відбувається у формі усного опитування (при пропусценні лекції) та виконання індивідуального

розрахункового завдання (при пропущенні практичного заняття). При цьому враховується причина пропуску занять: при відсутності за поважної причини відпрацювання зараховується з коефіцієнтом 1,0, при відсутності поважної причини – 0,5.

6. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Методичне забезпечення

Навчальні посібники [1,2,3], підручники [2,4,5], конспект лекцій, вказівки до практичних занять з основ проектування технологічної оснастки (Методичні вказівки, плакати, стенди). Розрахункові комп'ютерні програми, САПР AutoCADInventor, КОМПАС.

Рекомендована література

1. Технологічна оснастка. Курс лекцій.: Навчальний посібник. / Дичковський М.Г. – Херсон: Олді-плюс, 2008 -328с.

2. Корсаков В.С. Основы проектирования приспособлений. –М.: Машиностроение, 1983 -277с.

3. Технологическая оснастка: Учебное пособие / В.В. Клепиков, А.Н. Бодров. - М.: Форум, 2011. - 608 с.: ил.

4. Иванов, И. С. Расчет и проектирование технологической оснастки в машиностроении: учебное пособие [для бакалавров и магистров вузов по направлению "Технологические машины и оборудование" (профиль "Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности")] / И. С. Иванов. – М.: ИНФРА-М, 2015. - 197 с.

5. Боровик А.І. Технологічна оснастка механоскладального виробництва: Підручник. –К.: Кондор, 2008. -726с.

6. Ремонт машин та обладнання. Підручник. /О.І.Сідашенко, О.А.Науменко, Т.С.Скобло та ін. За ред. проф. О.І.Сідашенка, О.А. Науменка. - К.: Агроосвіта, 2014. – 665с.

7. Орлов П.И. Основы конструирования /Справочник в 2-х книгах. –М.: Машиностроение, 1988.

Додаткова література

1. Богуслаев В.А., Леховицер В.А., Смирнов А.С. Станочные приспособления. - Запорожье: ОАО «Мотор Сич», 2000. -461с.

2. Косов П.П., Исаев А.Н., Схиртладзе А.Г. Технологическая оснастка. Вопросы и ответы: Учебное пособие для вуза.-М.: Машиностроение, 2005.-304с.

3. Колясинский З.С., Сархошьян Г.Н., Лисковец А.М. Механизация и автоматизация авторемонтного производства –М.: Машиностроение, 1986.

4. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій. / Сідашенко О.І. Тіхонов О.І., Лузан С.О. та інші. Навч. посібник – Харків: ХНТУСГ, 2017.– 361 с.

5. Repair Technology of Machinery and Equipment. Lecture course. / Sidashenko O., Tikhonov O., Luzan S., and others. Textbook. – Kharkiv: KhNTUA, 2017. –

Internet-ресурси

1. Бібліотека ім. Короленка.
2. Науково - технічна бібліотека.
3. Бібліотека ХНТУСГ.
4. <http://www.cogeneration.com.ua/htm/pan2.htm>
5. <http://w'w'w.dizelist.ru/>
6. <http://ww'w.traktora.org/>
7. <http://rukovodstvo-s.ru/spe.htm>
8. <http://autobook.iteka.ru/view/tractors1.html>

Шкала: національна та ECTS і критерії оцінювання до визначення рівня знань і навичок

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання:

«Відмінно» (90-100 балів) – студент виявляє всебічні системні і глибокі знання програмного матеріалу, вільно оперує матеріалом, чітко володіє понятійним апаратом, уміє аналізувати і робити висновки;

«Дуже добре» (82-89 бали) – студент виявляє широкий професійний кругозір, уміння логічно мислити, виявляє достатньо системне і глибоке знання програмного матеріалу, чітко володіє понятійним апаратом, проте у відповідях допускаються окремі неточності, які не змінюють суті питання.

«Добре»(74-81 бали) – студент виявляє достатньо глибоке знання програмного матеріалу, володіє понятійним апаратом, вміє аргументувати

свої відповіді, проте у відповідях допускаються неточності, які впливають на чіткість.

«Задовільно»(64-73 бали) – студент виявляє не достатньо глибоке знання програмного матеріалу, в основному володіє основним понятійним апаратом, але допускає принципові помилки;

«Достатньо»(60-63 бали) – студент виявляє слабкі знання, у відповідях не точно формулює причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, оперування фактами відбувається на рівні запам'ятовування, допускаються значні помилки.

«Незадовільно» (35-59 бали) – студент виявляє значні прогалини в знаннях основного програмного матеріалу, у володінні окремими поняттями, не знає більшої частини фактичного матеріалу, не вміє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між явищами і процесами, завчивши матеріал без його усвідомлення.