

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

Навчально-науковий інститут технічного сервісу

Кафедра технологічних систем ремонтного виробництва

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Автоматизоване проектування технологічних процесів»

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Програма вивчення навчальної дисципліни «Автоматизоване проектування технологічних процесів» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалаврів спеціальності 133 «Галузеве машинобудування».

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Автоматизоване проектування технологічних процесів» є автоматизація проектування технологічних процесів, пов'язаних із виготовленням та ремонтом деталей машин.

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 «Механічна інженерія»
Спеціальність	133 «Галузеве машинобудування»
Освітньо-професійна програма	«Галузеве машинобудування»
Період навчання	Рік підготовки - <u>2</u> й, семестр – <u>4</u> й
Обсяг курсу	<u>4</u> кредитів; <u>120</u> год, з них: практичні заняття <u>60</u> год, самостійна робота – <u>60</u> год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Викладачі:	к.т.н., старший викладач Рибалко Іван Миколайович к.т.н., доцент Тіхонов Олександр Всеволодович асистент Маніло Вадим Леонідович

2. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни - є надання здобувачам вищої освіти ґрунтовних знань у сфері науки про сучасні прийоми тривимірного проектування деталей, вузлів та механізмів сільськогосподарського призначення, розробку конструкторсько – технологічної документації на вироби із використанням сучасного програмного забезпечення.

Завдання дисципліни полягають у підготовці студентів до: вивчення освоєння тривимірного моделювання в середовищі Компас-3D, розробки конструкторсько-технологічної документації.

Пререквізити дисципліни: базові знання з нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки, інформатики, основ САПР машин і обладнання.

Компетентності, які студент набуває в результаті навчання:

- здатність розв'язувати комплексні задачі та практичні проблеми у галузі професійної діяльності в невизначених умовах.

- здатність застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних технологій, використання програмних засобів, необхідних для професійної діяльності.

- здатність застосовувати комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування.

- здатність розуміти завдання сучасного виробництва, спрямовані на задоволення потреб споживачів.

- здатність використовувати знання, щоб вибрати конструкційні матеріали, устаткування, процеси.

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

знати:

- основні технології тривимірного моделювання в середовищі Компас-3D;

- автоматичну побудову конструкторських креслень та технологічної документації;

вміти:

- оформлювати конструкторські креслення;

- автоматично розробляти специфікацію;

- розробку схем розбирання – збирання;

- оформлення комплекту конструкторсько – технологічної документації.

Методи навчання: практичний, наочний, словесний.

Форми навчання: індивідуальні, групові, аудиторні, позааудиторні.

3. ЗМІСТ І СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів та тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота	Загальний обсяг	аудиторних				Самостійна робота
		усього	в тому числі					усього	в тому числі			
	лекції	лабораторні	практичні		лекції	лабораторні	практичні					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль I												
Змістовий модуль 1												
<i>Розробка тривимірних моделей деталей та робочих креслень</i>												
Тема	1.	8			4	4		10	1		1	8

Засвоєння інтерфейсу Компас-3D												
Тема 2. Розробка ескізів		8			4	4		10	1		1	8
Тема 3. Розробка тривимірних моделей деталей		8			4	4		10	1		1	8
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>		24			12	12		30	3		3	24
Змістовий модуль 2												
<i>Автоматизована розробка робочих креслень деталей</i>												
Тема 4. Автоматизація розробки креслень		8			4	4		10	1		1	8
Тема 5. Доопформлення робочих креслень		8			4	4		10	1		1	8
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>		16			8	8		20	2		2	26
Модуль 2												
<i>Навчальний проект (НДЗ)</i>												
Розробка конструкторської документації на виготовлення деталі в середовищі Компас-3D.		20			10	10		12				12
<i>Разом за модулем 2</i>		20			10	10		12				12
Модуль 3												
Змістовий модуль 3												
<i>Розробка виробів</i>												
Тема 6. Збирання вузлів та виробів в тривимірному вигляді		8			4	4		10	1		1	8
Тема 7. Редагування виробів		8			4	4		8				8
Тема 8. Аналіз виробу та розробка файлу схем		8			4	4		8				8
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>		24			12	12		26	1		1	24
Змістовий модуль 4												
<i>Автоматизована розробка робочих креслень виробів</i>												
Тема 9. Розробка збирального креслення		8			4	4		8				8
Тема 10. Розробка інших документів комплекта конструкторсько-технологічної документації		8			4	4		8				8
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>		16			8	8		16				16
Модуль 4												
<i>Навчальне завдання</i>												
Розробка конструкторсько-технологічної документації на виготовлення технологічного обладнання в середовищі Компас-3D.		20			10	10		16				16
<i>Разом за модулем 4</i>		20			10	10		16				16
Всього годин	120	120			60	60	120	126	6		6	108

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
1	Проекти, оглядмоделі. Розробкаескізу з відрізків, дуг, кіл, з використаннямкоманди «Подобие». Накладаннятаоглядзалежностей, Нанесеннярозмірів. Видавлювання, обертанняескізу, редагуванняелементівтаескізів.	14	1
2	Площинипобудови, побудоваспряженьтафасок, спряженняперемінногорадіусу,. Побудоваотворів,. Побудоварізьби,. Побудовавнутрішньоїрізьби,. Створенняоболонки, Створеннянахиленоїграні.	14	1
3	Створенняробочихосей, робочихплощин. Створенняпрямокутногомасиву, круговогомасиву, масивупотраєкторії. Розробкабагато видовогокреслення, створеннявиносногоелемента. Створеннярозрізу, виду з розривом, місцевогорозрізу.	16	2
4	Нанесеннярозмірів, пояснювальнихелементів, автоматичнезаповненняштампу. Збірковізалежності. Розробкадеталі в контекстізборки. Розробкаадаптивноїдеталі в контекстізборки. Аналізвиробу. Розробкафайласхеми. Створеннязбиральногокреслення, специфікації, ескізудосхемирозбирання – збираннявиробу, розробкатекстовихдокументів.	16	2
	Разом	60	6

Теми длясамостійноїроботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		д/ф	з/ф
1	Розробка деталей обертанням	6	12
2	Розробка деталей видавлюванням	6	12
3	Розробкатривимірних моделей по робочомукресленню	8	14
4	Автоматизованарозробкаробочогокреслення по тривимірніймоделі	8	14
5	Збираннявиробу з готових деталей	8	14
6	Додаваннястандартнихкомпонентів з бібліотеки в вироб	8	14
7	Розробка файла схеми з анімацієюпроцесузбирання - розбирання	8	14
8	Автоматизованазбиральногокреслення, специфікації та ескізу до схемизбирання - розбирання	8	14
	Разом	60	108

4. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Максимальна оцінка за курс - 100 балів.

Оцінка поточного контролю (максимально 60 балів) включає: відвідування занять – 1 бал за 1 заняття (максимально 18 балів);

виконання практичних завдань – 2 бали за завдання (максимально 30 балів);

модульний поточний контроль – до 6 балів за модуль.

Оцінка підсумкового контролю (максимально 40 балів) включає:

тестовий контроль (включає питання для самостійної підготовки) – максимальна 20 балів;

2 теоретичні питання – максимальна по 10 балів за питання: 10-9 балів - за повну відповідь, що містить взаємозв'язок основних понять та визначень і характеризується логічним та чітким викладенням матеріалу; 8-7 балів - якщо у відповіді допущені не принципові помилки, відсутня необхідна деталізація; 6-5 балів - якщо у відповіді розкрито сутність питання, але допущені невірні тлумачення; 4-3 бали - студент не повністю розкрив сутність питання, у відповіді допущені грубі помилки; 2-0 бали - якщо у відповіді містяться принципові помилки, або повністю відсутня відповідь.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як сума оцінок за поточний та підсумковий контроль.

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 пропусценні 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

1. САПР. Автоматизация разработки ремонтно–технологической документации: метод. пособие ч.1/ С.А.Тимчук, А.А. Науменко, А.К.Автухов, А.В.Тихонов, А.Д. Мартиненко. - Харьков: ХГТУСХ, 2001.-56 с.

2. САПР. Автоматизация разработки ремонтно–технологической документации: метод. пособие ч.2/ С.А.Тимчук, А.А. Науменко, А.К.Автухов, А.В.Тихонов, А.Д. Мартиненко. - Харьков: ХГТУСХ, 2001.-60 с.

Базовалітература

1. Автоматизированное проектирование сельскохозяйственной техники в среде Autodesk Inventor: учебное пособие/ Тимчук С.А., Науменко А.А., Тихонов А.В., Мартыненко А.Д.-Харьков: ХНТУСХ, 2005.-368 с.

2. Третьяк Т.М. Пространственное моделирование и проектирование в программной среде КОМПАС 3D LT. / Т.М. Третьяк, А.А. Фарафонов – М.: Солон-Пресс, 2004.

3. Большаков В.П. Построение 3-D моделей сборок в системе автоматизированного проектирования «КОМПАС»: учеб. пособие. / В.П. Большаков - СПб.: Изд-во СПбГЭТИ «ДЭТИ», 2005. – 80 с.

4. Герасимов А.А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование. / А.А. Герасимов – СПб: БХВ-Петербург, 2008. – 400 с.

Додаткова література

1. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. – М.: Изд. МВТУ им. Баумана, 2000. – 359 с.

2. Рон К. AutodeskInventor / К.Рон, С.Чен – М.: ЛОРИ, 2002. – 568 с

Internet-ресурси

1. Бібліотека ХНТУСГ імені Петра Василенка: <https://library.khntusg.com.ua/>

2. Бібліотека імені В.Г.Короленка (м. Харків, вул. Короленка, 18): <http://korolenko.kharkov.com/>.

3. Обласна наукова бібліотека (м. Харків, вул. Кооперативна,13/2): <http://library.kharkov.ua/>.

4. Розроблення, впровадження та супроводження електронних навчальних матеріалів Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка: <http://m2.khntusg.com.ua/>

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.