

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з науково-педагогічної роботи по організації навчального процесу та його науково-методичного забезпечення

_____ Романюк О.Н.
«23» _____ 09 _____ 2016 року

САПР технологічної підготовки машинобудівного виробництва

ПРОГРАМА
варіативної навчальної дисципліни

підготовки _____ спеціаліста _____

спеціальності:

133 – «Прикладна механіка»

спеціалізації:

«Технології машинобудування»

Вінниця
2016 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою технології та автоматизації машинобудування (ТАМ).

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Петров О.В., к.т.н., доцент кафедри ТАМ

Програма варіативної навчальної дисципліни «САПР технологічної підготовки машинобудівного виробництва» затверджена на засіданні кафедри ТАМ

Протокол від «07» _____ 06 _____ 2016 року № 22

Завідувач кафедри _____ Козлов Л.Г.
(підпис)

Схвалено Методичною комісією Факультету машинобудування та транспорту

Протокол від «08» _____ 06 _____ 2016 року № 10

Голова Методичної комісії ФМТ _____ Буренніков Ю.А.
(підпис)

Заступник декана ФМТ з НМР _____ Петров О.В.
(підпис)

Схвалено Методичною радою ВНТУ

Протокол від «22» _____ 09 _____ 2016 року № 1

Голова _____ Романюк О. Н.
(підпис)

Вступ

Програма вивчення варіативної навчальної дисципліни складена з урахуванням вимог освітньо-професійних програм підготовки *спеціалістів* за спеціальністю 133 – «Прикладна механіка», спеціалізацією «Технології машинобудування».

Предметом вивчення навчальної дисципліни «САПР технологічної підготовки машинобудівного виробництва» є принципи та підходи до підготовки машинобудівного виробництва деталей та виробів; можливості, будову та методику роботи у САД-, САЕ-, PDM- та PLM-системах; принцип побудови та засоби реалізації і експлуатації АСТПВ.

Міждисциплінарні зв'язки:

Дисципліна «Проектування контрольно-вимірювальних пристроїв» базується на основних фундаментальних положеннях таких дисциплін: «Математика», «Фізика», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання», «Деталі машин», «Основи автоматизованого проектування», «Технологічна оснастка».

Програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета дисципліни «САПР технологічної підготовки машинобудівного виробництва» – вивчення основних відомостей та понять про технологічну підготовку машинобудівного виробництва та сучасних комп'ютерних засобів його забезпечення.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є підготовка фахівців, здатних проводити реінжинірінг традиційного машинобудівного виробництва на основі застосування сучасних комп'ютерних систем автоматизованого проектування технологічної підготовки машинобудівного виробництва.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- принципи та підходи до підготовки машинобудівного виробництва деталей та виробів;
- можливості, будову та методику роботи у САД-, САЕ-, PDM- та PLM-системах;
- принцип побудови та засоби реалізації і експлуатації АСТПВ.

вміти:

- у САД-системі виконувати технічне креслення та тривимірну модель деталі (виробу);
- у САЕ-системі виконувати аналіз міцності деталі (виробу) для різних видів навантаження (згин, кручення і т.д.) відповідно до умов експлуатації;
- у PDM-системі розробляти технологічний процес виготовлення деталі з автоматичним вибором операцій, переходів та інструментів;
- у PDM-системі виконувати розрахунки режимів різання та технічних

норм часу виготовлення деталі з подальшим автоматичним формуванням технологічної документації (маршрутної карти, операційної карти і т.д.);

- за допомогою прикладних програм виконувати оптимізацію режимів різання;

- у PLM-системі на основі електронної документації (файлів) розробляти базу даних виготовлення деталі (виробу).

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин, 4 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1

Тема 1

Вступ. Технологічна підготовка виробництва. Промислові вироби приладобудування та етапи їхнього створення. Функції та проблеми технологічної підготовки виробництва. Принципи побудови АСТПВ.

Тема 2

Базові системи автоматизації проектування і керування в ТПВ. CAD/CAM-системи в ТПВ. CAE-системи і моделювання технологічних процесів. PDM-системи для керування ТПВ.

Тема 3

Апаратне забезпечення АСТПВ. Комп'ютери та робочі станції. Монітори. Сервери. Периферійні пристрої. Захист та забезпечення інформації.

Змістовний модуль 2

Тема 4

Методи системного синтезу АСТПВ. Передпроектний аналіз підприємства і побудова моделей ТПВ. Організація єдиного інформаційного простору ТПВ. Керування інформацією і технології Workflow.

Тема 5.

Комп'ютерне проектування в АСТПВ. Проектування технологічних процесів. Проектування засобів технологічного оснащення. Методи програмування обладнання з ЧПК. Технології обробки на верстатах з ЧПК. Проектування постпроцесорів для обладнання з ЧПК.

Тема 6

Віртуальні підприємства та АСТПВ. Віртуалізація сучасного виробництва. Етапи і принципи побудови віртуального підприємства. Приклад підготовки виробництва у віртуальному підприємстві.

Теми лабораторних робіт

1. Тривимірне моделювання деталі у CAD-системі
2. Проектування тривимірних конструкцій у CAD-системі

3. Аналіз конструкції деталі у САЕ-системі
4. Розробка ТП виготовлення деталі у PDM-системі
5. Розрахунок режимів різання та технічних норм часу виготовлення деталі у PDM-системі
6. Розробка електронної структури виробу у системі ЛОЦМАН: PLM

3. Рекомендована література

1. Автоматизація технічної підготовки виробництва : Навчальний посібник / МОН України; ВНТУ; Авт.: П. М. Павленко, Є. І. Яблочников, Ю. А. Буренніков. - Вінниця : ВНТУ, 2006. – 114 с.
2. Автоматизація технологічних процесів в машинобудуванні засобами мікропроцесорної техніки : Навчальний посібник / Ю. В. Петраков, П. П. Мельничук ; МО і науки України. - Житомир : ЖІТІ, 2001. – 194 с.
3. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «САПР технологічної підготовки машинобудівного виробництва» / Укладачі: О. В. Петров, Л. Г. Козлов, Д. О. Лозінський. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 60 с.
4. Робота в графічних редакторах КОМПАС-ГРАФІК та T-Flex CAD / Козлов Л.Г., Буренніков Ю.А., Смеречинський А.М., Хапокниш А.С. – Вінниця : ВНТУ, 2003. – 93 с.
5. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов : Учеб. для вузов / С.Н. Корчак, А.А. Кошин, А.Г. Ракович и др.; Под общ. ред С.Н.Корчака. - М. : Машиностроение, 1988. – 352 с.
6. Система автоматизованого проектування технологічних процесів "Компас ТМ" : Навчальний посібник / Уклад.: Ю. А. Буренніков, М. І. Іванов, О. М. Переяславський, Ж. П. Дусанюк, Н. С. Семичаснова, В. І. Савуляк. - Вінниця : ВДТУ, 1998. – 77 с.
7. Автоматизація технологічних процесів : (виготовлення і пакування виробів) : навчальний посібник / Б. О. Пальчевський ; МОН України. - Львів : Світ, 2007. – 392 с.

4. Форми підсумкового контролю успішності навчання

Формою підсумкового контролю успішності навчання є складання іспиту.

5. Засоби діагностики успішності навчання

В якості поточного контролю знань студентів планується:

- виконання теоретичних завдань на колоквіумі;
- перевірка матеріалу за темами СРС;
- захист виконаних лабораторних робіт.

Підсумковий контроль виконується виведенням загальної оцінки за результатами семестрового (поточного) контролю та складання іспиту. Студенти заочної форми навчання додатково виконують контрольну роботу та захищають її до початку сесії.