



Теорія та процеси заготівельно-штампувального виробництва

Курсова робота

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	13 Інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Освітня програма	Технології виробництва літальних апаратів
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна(денна)
Рік підготовки, семестр	4 курс, осінній семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит ECTS
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік (захист курсової роботи)
Розклад занять	Згідно rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Керівники: відповідно до педагогічного навантаження
Розміщення курсу	https://campus.kpi.ua , сайт кафедри ТВЛА

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Метою навчальної дисципліни є формування у студентів здатностей:

- визначати можливість виготовлення заданих деталей методами холодного штампування;
- розробляти раціональні технології виготовлення деталей у відповідності до заданої серійності виробництва;
- проектувати необхідне для виготовлення деталі штампове оснащення;
- підбирати відповідне пресове обладнання.

Фахові компетентності:

ФК5. Здатність використовувати аналітичні та чисельні математичні методи для вирішення задач прикладної механіки, зокрема здійснювати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість в процесі статичного та динамічного навантаження з метою оцінки надійності деталей і конструкцій машин.

ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

ФК22. Здатність розробляти технологічні процеси заготівельно-штампувального виробництва деталей авіаційної та ракетно-космічної техніки на різних видах ковальсько-штампувального устаткування.

Студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- способів визначення розмірів заготовки для подальшого виготовлення деталі;
- базових принципів побудови раціональних технологічних процесів виготовлення деталей методами холодного штампування та правил виконання технологічних розрахунків;
- методики проектування штампового оснащення та виконання необхідних конструкторських розрахунків;

уміння:

- уміння визначати технологічність виробу;
- уміння проектувати геометричні параметри заготовки, які забезпечують виготовлення деталі за заданими параметрами;
- уміння використовувати технічну документацію, довідкову літературу, стандарти, методики, нормативні матеріали в процесі конструювання вузлів машин та типових деталей;
- уміння виконувати креслення деталей технологічного обладнання та устаткування;
- уміння виконувати необхідний перевірочний або проектний розрахунок конструкції;
- уміння виконувати розрахунки параметрів технологічного процесу;
- уміння здійснювати вибір технологічних схем формоутворення деталей;
- уміння впорядковувати документацію;

досвід:

- застосування знань і умінь при розробці технологічних процесів холодного штампування та проектування відповідного штампового оснащення.

Результати навчання:

РН3 Виконувати розрахунки на міцність, витривалість, стійкість, довговічність, жорсткість деталей машин;

РН5 Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень;

РН29. Знати та вміти використовувати технічну документацію, довідкову літературу, стандарти, методики, нормативні матеріали при розробці технологічного процесу виготовлення напівфабрикатів та деталей машинобудування, авіаційної та ракетно-космічної техніки.

РН30. Мати навички розробки технологічних процесів, в тому числі з застосуванням автоматизованого комп'ютерного проектування виробництва (CAD та CAE) деталей машинобудування, авіаційної та ракетно-космічної техніки із прогнозуванням напруженого та деформованого стану матеріалу, дефектів геометрії деталі та структури матеріалу, ресурсу інструменту та енерго-силових параметрів процесу.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Виконання курсової роботи завершує вивчення курсу «Теорія та процеси заготівельно-штампувального виробництва».

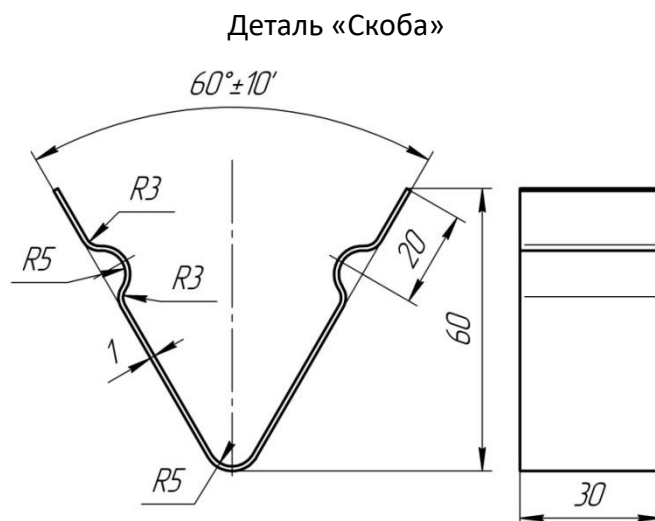
Отримані знання та навички після засвоєння даної дисципліни використовуються при виконанні дипломних проектів бакалавра.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема курсової роботи – «Розробка технологічного процесу та проектування штампового оснащення для виготовлення деталі «.....»» - однакова для усіх студентів. Відмінність – у назві та кресленні деталі, що видається керівником курсового проекту студенту в якості завдання.

Конструкція деталі має бути відносно простою, для виготовлення якої потрібні одна-дві формозмінні операції.

Приклад теми: *Розробка технологічного процесу та проектування штампового оснащення для виготовлення деталі «Скоба»*. Приклад завдання представлено на рис. 1.



Матеріал - сталь 20 ГОСТ 1050-88; виробництво - серійне

Рис. 1. Типове завдання до курсової роботи

Графік виконання курсової роботи

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навчальний час
		СРС
1-2	<i>Отримання теми та завдання. Аналіз технологічності деталі. Вибір технологічної схеми штампування</i>	2
3-5	<i>Виконання технологічного розділу</i>	6
6-15	<i>Виконання конструкторського розділу (конструкторських розрахунків, складальних креслень штампів, деталювання)</i>	15
16-17	<i>Оформлення пояснювальної записки. Подання роботи на перевірку</i>	6
18	<i>Захист курсової роботи</i>	1

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

- Орлюк, М. В. Технологія холодного штампування та конструювання штампів. Курсова робота [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Прикладна механіка пластичності матеріалів» спеціальності 131 Прикладна механіка / М. В. Орлюк, П. С. Вишневський ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,09 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 80 с. Режим доступу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48480>
- Боков, Віктор Михайлович. Проектування штампів : підручник для студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації, що навчаються за спеціальністю 131 "Прикладна механіка" / В.М. Боков ; Міністерство освіти і науки України, Центральноукраїнський національний технічний університет. - Кропивницький : ПП "Ексклюзив-Систем", 2017. - 364 с.

Допоміжна

3. Штампи та пресформи, конструювання та технологія виготовлення. Навчальний посібник для студентів спеціальностей 7/8.090204, 6.090202, 6.090203 / Уклад.: Швець С.В., Сєдінкін Л.М. – Суми: Сумський державний університет, 2005. – 110 с.
4. Технологія виробництва деталей літальних апаратів. Книга 1: Підручник/ І.А. Грищенко, К.А. Животовська, В.М. Король та ін./-К.: Вища освіта. 2004.-448с
5. Технологія виробництва деталей літальних апаратів. Книга 2: Підручник / Ю.М. Терещенко, К.А. Животовська, Л.Г. Волянська та ін./-к.: НАУ. 2006.-492с

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Курсова робота виконується у відповідності до методичних вказівок «Технологія холодного штампування та конструювання штампів» для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка спеціалізацій Системи комп'ютерних технологій машинобудування пластичним формоутворенням, Технології композиційних та наноструктурних конструкцій, Технології озброєння та засобів безпеки/ Уклад.: Орлюк М.В., Вишневський П.С., Піманов В. В., Лавріненков А.Д. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 80 с.- <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/20857>.

Під час виконання роботи студент на консультаціях пропонує самостійно прийняті та обґрунтовані технічні рішення по відповідним розділах проекту. Ці рішення уточнюються та корегуються при обговоренні з керівником проекту.

За результатами виконаної роботи уточнюються зміст та об'єм наступних частин курсової роботи.

Після оформлення відповідного розділу роботи керівник перевіряє виконані розрахунки і креслення і підписує їх.

Після підписання керівником усіх креслень і пояснювальної записки курсова робота допускається до захисту.

Захист складається з доповіді і відповідей студента на питання членів комісії (присутність керівника курсової роботи на захисті – обов'язкова).

У доповіді повідомляється про завдання на роботу, особливостях штампованої деталі, дається коротке обґрунтування всіх прийнятих рішень, наводяться показники процесу та стислий опис конструкції та роботи спроектованого штампового оснащення.

Оцінка курсової роботи і його захисту обговорюється комісією на закритій нараді. При оцінці проекту враховуються: якість пояснювальної записки та графічного матеріалу (сучасність прийнятих рішень, глибину обґрунтування та розрахунків, якість оформлення, виконання вимог нормативних документів тощо), рівень стандартизації і уніфікації штампів, чіткість викладу матеріалу у доповіді при захисті, правильність відповідей на питання, дотримання графіка виконання курсової роботи.

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які ставляться перед студентом:

- курсова робота виконується студентом самостійно з дотриманням графіка виконання.

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: дотримання графіка виконання курсового проекту

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік - захист курсової роботи

Умови допуску до семестрового контролю: пояснювальна записка та креслення відповідають вимогам та підписані керівником проекту, семестровий рейтинг більше 25 балів

Рейтингова оцінка з курсової роботи має дві складові. Перша (стартова) характеризує роботу студента протягом семестру та її результат – якість пояснювальної записки та графічного матеріалу. Друга складова характеризує якість захисту студентом курсової роботи.

Розмір шкали першої та другої складової дорівнює 50 балів.

Система рейтингових балів

Стартова складова (**R₁**):

- своєчасність виконання графіку курсової роботи – 10-5 балів або 0 балів, якщо не дотримані вимоги;
- сучасність та обґрунтування прийнятих рішень – 10-5 балів або 0 балів, якщо завдання не виконано;
- правильність застосування методів аналізу і розрахунку – 15-7 балів або 0 балів, якщо завдання не виконано;
- якість оформлення, виконання вимог нормативних документів – 5-3 балів або 0 балів, якщо не дотримані вимоги;
- якість графічного матеріалу і дотримання вимог ДСТУ – 10-5 балів або 0 балів, якщо не дотримані вимоги.

Складова захисту курсового проекту (**R₂**):

- ступінь володіння матеріалом – 15-7 балів або 0 балів, якщо ступінь незадовільний;
- повнота аналізу можливих варіантів – 10-5 балів або 0 балів, якщо завдання не виконано;
- ступінь обґрунтування прийнятих рішень – 10-5 балів або 0 балів, якщо відповіді незадовільні;
- вміння захищати свою думку – 15-7 балів або 0 балів якщо відповіді незадовільні.

Студент допускається до захисту курсової роботи за умови, що пояснювальна записка та креслення відповідають вимогам та підписані керівником проекту, *семестровий рейтинг більше 25 балів*

Загальна сума балів отриманих здобувачем переводиться до оцінки згідно таблиці відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

<i>Кількість балів</i>	<i>Оцінка</i>
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцент, к.т.н., Орлюк Михайло Володимирович

Ухвалено кафедрою ТВЛА (протокол № 16 від 06.07.2022)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 11 від 29.08.2022)