

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра «Обробка металів тиском та спецтехнології»

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«КОНСТРУЮВАННЯ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ШТАМПІВ»

м. Кропивницький – 2021

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до дисципліни
3. Мета і завдання дисципліни
4. Формат дисципліни
5. Результати навчання
6. Обсяг дисципліни
7. Ознаки дисципліни
8. Пререквізити
9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання
10. Політика дисципліни
11. Навчально-методична карта дисципліни
12. Система оцінювання та вимоги
13. Рекомендована література
14. Інформаційні ресурси

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	КОНСТРУЮВАННЯ ТА ВИГОТОВЛЕННЯ ШТАМПІВ
Викладач	Боков Віктор Михайлович, професор кафедри, кандидат технічних наук, доцент
Контактний телефон	066-46-02-456
E-mail:	Viktor.alia.kntu@gmail.com
Консультації	<i>Очні консультації</i> за попередньою домовленістю Понеділок та П'ятниця з 14.00 до 15.00 <i>Онлайн консультації</i> за попередньою домовленістю Viber (+3800664602456) в робочі дні з 9.00 до 15.30

2. Анотація до дисципліни

В основних галузях сучасної промисловості питома витрата штампованих із листового прокату деталей складає 60...80 %, а при виготовленні речей широкого вжитку – 95...98 %. Інструментом для виготовлення деталей із листового прокату є штамп. Штамп листового штампування – прогресивний інструмент. Він забезпечує високу продуктивність обробки і має сприятливі умови для механізації та автоматизації процесу штампування. Дисципліна «Конструювання та виготовлення штамів» сприяє широкому впровадженню у виробництво штамів листового штампування. Воно є однією з основних спеціальних дисциплін обробки металів тиском, яка дає основи знань щодо проектування штампового оснащення та технології їх виготовлення.

3. Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни: навчання студентів прийомам та методам проектування штамів з урахуванням сучасних способів їх виготовлення.

Завдання дисципліни: сформувати основи наукової методології щодо вибору сучасних методів проектування та виготовлення штамів.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням електронних презентацій, поєднуючи їх із лабораторними та практичними роботами.

Формат очний (offline / Face to face).

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (offline / Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

У результаті вивчення дисципліни аспірант повинен:

знати:

- загальну будову та принцип дії штампів різного технологічного призначення;

вміти:

- проектувати (виконувати розрахунки та конструювати) штампи з урахуванням технології їх виготовлення і робити креслення на їх оригінальні деталі;

- розробляти технологію виготовлення та складання штампів різної конструктивної складності.

набути соціальних навичок (soft-skills):

- здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати та презентувати матеріал, взаємодіяти в науковій сфері.

6. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Кількість годин:
лекції	28
практичні	28
лабораторні	-
самостійна робота	124
Всього	180

7. Ознаки дисципліни

Рік викладання	Курс (рік навчання)	Семестр	Спеціальність	Кількість кредитів /годин	Кількість змістових модулів	Вид підсумкового контролю	Нормативна/ вибіркова
2021-2022 н.р.	IV	VIII	131 Прикладна механіка	6 / 180	2	екзамен	вибіркова

8. Пререквізити

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Конструювання та виготовлення штампів» значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін, як: «Вища математика», «Фізика».

9. Технічне й програмне забезпечення / обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з адміністрацією та викладачами з приводу проведення занять та консультацій. У міжсесійний період треба мати комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікації з адміністрацією, викладачами та підготовки (друку) звітів практичних завдань тощо.

10. Політика дисципліни

Академічна доброчесність

Очікується, що здобувачем будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше у «Положенні про дотримання академічної доброчесності НПП та здобувачами вищої освіти» за посиланням URL:

<http://www.kntu.kr.ua/doc/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D0%B4%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F%20%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D1%97%20%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%20%D0%9D%D0%9F%D0%9F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%BE%D1%97%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8%20%D0%A6%D0%9D%D0%A2%D0%A3.pdf>

Відвідування занять

Відвідання занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі здобувачі відвідають лекції і практичні заняття курсу. Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

**11. Навчально-методична карта дисципліни:
4 курс, VIII семестр**

Тиждень, дата, години	Тема, основні питання (розкривають зміст і є орієнтирами для підготовки до модульного і підсумкового контролю)	Форма діяльності (заняття) /формат	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання, години	Вага оцінки	Термін виконання
Змістовий модуль 1, що охоплює рубіж 1							
Тиж. 1 1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 1. Загальні відомості про штампи Загальна класифікація штампів. Вимоги, що ставлять до штампів: забезпечення технологічного процесу, високої продуктивності праці та якості продукції; компактність конструкції та технологічність виготовлення; довговічність, зручність та безпечність роботи; естетичність. Матеріали деталей штампів. Підготовчі роботи, що передують проектуванню штампів. Будова штампа та його елементи. Правила оформлення складального креслення. Послідовність проектування штампа.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 7 – 70	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 1 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 1. Найпростіший штамп для формування (частина I) Спроекувати найпростіший штамп для формування згідно операційному ескізу деталі, що додається у табл. 7.1.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	5, с. 25 - 28	Підготувати звіт з практичного завдання 1. 1/2 від 4 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 2 1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 2. Нормалізовані деталі штампа. Конструкція і розрахунок приводів у штампах Конструктивне виконання блоків, плит, напрямних вузлів, хвостовиків, круглих та квадратних пуансонів та матриць пуансонотримачів, матрицетримачів, буферів та їх тримачів, вантажних гвинтів, кріпильних виро-	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	1, с. 80 – 204	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень

	бів, пружних елементів, буферів та жорстких виштовхувачів преса, елементів клинового приводу важільного приводу, приводу з гнучким зв'язком, рейкового привод, приводів обертання.						
Тиж. 2 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 1. Найпростіший штамп для формування (частина II) Спроекувати найпростіший штамп для формування згідно операційному ескізу деталі, що додається у табл. 7.1.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	5, с. 25 - 28	Підготувати звіт з практичного завдання 1. 1/2 від 4 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 3 1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 3. Штampi для розділових операцій Конструктивне виконання штампів для відрізування: безвідхідне відрізування, відрізування із відходами, чистове відрізування. Конструктивне виконання штампів для вирубування: рекомендації щодо раціональної компоновки елементів штампа. Розрахунок на міцність елементів кріплення інструмента та жорсткого знімача. Базування заготовок. Способи вилучення з робочої зони виробів та відходів. Особливості виконання штампів для чистового вирубування. Конструктивне виконання штампів для пробивання: обрізування, розрізування, надрізування, проколювання, зачищення, висікання, просікання.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	2, с. 7 – 36, 2, с. 37 – 92, 1, с. 71 – 79; 2, с. 93 – 259	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 3 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 2. Найпростіший штамп для пробивання (частина I) Спроекувати найпростіший штамп для пробивання згідно операційному ескізу деталі, що додається у табл. 7.2.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	5, с. 29 - 31	Підготувати звіт з практичного завдання 2. 1/2 від 4 годин	1.07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 4	Тема 4. Штampi для формозмінних	Лекція /	Презентація		Самостійно опрацювати	1,07	Самостійна

1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	операцій Конструктивне виконання штампів для гнуття V-подібних виробів, однокутового гнуття з притиском заготовки, двокутового гнуття П-подібних деталей. Способи усунення пружності. Способи фіксації заготовок і вилучення виробів і штампа. Особливості конструктивного виконання штампів: для складного гнуття. Конструктивне виконання штампів для першого витягування при штампуванні на пресах одинарної та подвійної дії: Особливості конструкції штампів для штампування великогабаритних складних кузовних деталей: способи штучного гальмування металу для запобігання складкоутворення у фланці виробу. Штампи для реверсивного витягування. Штампи для витягування із потоншенням металу: конструкція інструмента. Конструктивне виконання штампів для другого та подальшого витягування. Конструктивне виконання штампів для відбортування, рельєфного формування, скручування, загортання, правлення, роздавання, обтискування, карбування, калібрування та завивання.	<i>Face to face</i>		3, с. 7 – 56, 3, с. 68 –119, 3, с. 119 – 174	теоретичний матеріал. 8 годин	бала	робота 1 тиждень
Тиж. 4 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 2. Найпростіший штамп для пробивання (частина II) Спроектувати найпростіший штамп для пробивання згідно операційному ескізу деталі, що додається у табл. 7.2.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	5, с. 29 - 31	Підготувати звіт з практичного завдання 2. 1/2 від 4 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 5 1 пара (за	Тема 5. Штампи послідовної дії та послідовно-суміщеної дії Конструктивне виконання штампів	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, с. 175 – 198, 211 – 216	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень

розкладом) 1 год. 20 хв.	послідовної для сполучення: тільки розділових операцій (пробивання – вирубання, пробивання – відрізування), тільки формозмінних операцій (I гнуття - II гнуття, I витягування – II витягування), розділових та формозмінних операцій. Конструкція робочого інструмента, крокових ножів, передніх, бічних та разових упорів, фіксаторів, обмежувачів закритої висоти штампа. Розрахунок центру тиску штампа.						
Тиж. 5 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 3. Штмп для вирубання (частина I) Спроектувати штамп простої дії для вирубання згідно операційному ескізу деталі, що додається у табл. 7.4.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	5, с. 35 – 38	Підготувати звіт з практичного завдання 3. 1/3 від 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 6 1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 6. Штмпи суміщеної дії Конструктивне виконання штампів суміщеної дії для сполучення: тільки розділових операцій (пробивання – вирубання, пробивання – відрізування), тільки формозмінних операцій (гнуття – рельєфне формування), розділових та формозмінних операцій (відрізування – гнуття, вирубання – витягування – пробивання). Конструкція робочого інструмента, пристроїв для виштовхування, утопаючих та інших упорів, та відлипачів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, с. 198 – 211	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 8 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 6 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 3. Штмп для вирубання (частина II) Спроектувати штамп простої дії для вирубання згідно операційному ескізу деталі, що додається у табл. 7.4.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	5, с. 35 – 38	Підготувати звіт з практичного завдання 3. 1/3 від 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 7 1 пара (за	Тема 7. Штмпи для автоматичного штампування від безперервного прокату	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація		Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень

розкладом) 1 год. 20 хв.	Штампи штампувальних комплексів і листоштампувальних автоматів з нижнім приводом. Конструктивні особливості штампів-автоматів послідовної і простої дії для штампувальних комплексів. Конструктивне виконання штампа-автомата послідовної дії із сталевими робочими елементами (приклад). Вимоги щодо проектування і конструктивне виконання твердосплавних штампів-автоматів. Зворотний зв'язок між конструкцією штампа та технологією його виготовлення: про можливість забезпечення рівномірного зазору між пуансоном та матрицею розділового штампа методами електротехнології. Монолітні штампи. Проектування робочого інструменту з тонкими перемичками і малим перерізом: конструктивне виконання пуансонів і матриць. Штампи для швидкісного штампування на універсальних листоштампувальних автоматах з нижнім приводом. Штампи для швидкісного штампування на спеціалізованих прес-автоматах з нижнім. Штампи листоштампувальних багатопозиційних прес-автоматів. Область застосування. Послідовність штампування. Загальні технологічні вимоги щодо проектування штампів. Штампове оснащення універсально-вигинальних автоматів з приводом від центральної шестерні. Будова та принцип дії штампового оснащення.			3, с. 228 – 268, 3, с. 269 – 274, 3, с. 274 – 284			
Тиж. 7 3 пара (за	Тема завдання 3. Штмп для вирубвання (частина III) Спроекувати штмп простої дії для	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	5, с. 35 – 38	Підготувати звіт з практичного завдання 3. 1/3 від 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень

розкладом) 1 год. 20 хв.	вирубвання згідно операційному ескізу деталі, що додається у табл. 7.4.						
Максимальна кількість балів за змістовим модулем I						30 балів	
Змістовий модуль 2, що охоплює рубіж 2							
Тиж. 8 1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 8. Штампи для автоматичного штампування від мірної та штучної заготовки Штампи комплексів для штампування із штаби. Конструктивні особливості штампа. Раціональна форма інструмента (пуансонів та матриць). Способи вилучення із робочої зони виробів та відходів. Пристрої для відділення виробів від відходів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, с. 285	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 8 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 4. Штмп для витягування (частина I) Спроекувати штмп простої дії для витягування (або відбортування, загортання, роздавання, обтискування) згідно операційному ескізу деталі, що додається у табл. 7.7.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 23 – 29	Підготувати звіт з практичного завдання 4. 1/2 від 4 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 9 1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 9. Твердосплавні штампи. Штампи для складання Вимоги до твердосплавних штамів: особливості конструювання плит, кріпильних виробів, відлипаців для стрічки, напрямних елементів знімача, інструмента, тримачів. Конструкція рухомо-навісного знімача, штифтів. Розрахунок товщини твердосплавної матриці. Конструктивне виконання штамів для складання: складання за допомогою операцій осаджування-висаджування (суцільні заклепки), роздавання-відбортування (пустотілі заклепки), гнуття, заочування, правлення, роздавання, карбування. Конструкція робочого інструмента.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	3, с. 238 – 255, 3, с. 217 – 227	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 8 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень

	Способи забезпечення безпечної праці пресувальника.						
Тиж. 9 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 4. Штмп для витягування (частина II) Спроекувати штмп простої дії для витягування (або відбортування, загортання, роздавання, обтискування) згідно операційному ескізу деталі, що додається у табл. 7.7.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 23 – 29	Підготувати звіт з практичного завдання 4. 1/2 від 4 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 10 1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 10. Штмпи для холодного об'ємного штампування Штмпи для холодного об'ємного штампування на пресах та оснащення для холодного об'ємного штампування на холодно-всадочних автоматах. Конструкція штмпів для холодного видавлювання (прямого та зворотного) на пресах. Особливості проектування блока штмпа. Кріплення матриць. Виштовхуючі пристрої. Конструювання матриць та пуансонів. Розрахунок робочих деталей на міцність. Конструкція штмпового блока багатопозиційних холодно-всадочних автоматів. Конструктивне виконання матриць та пуансонів для висаджування, редагування, видавлювання. Розмірні характеристики. Застосування твєрдосплавного робочого інструмента. Способи його устанєвлення та кріплення.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	12, 15	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 10 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 5. Штмп послідовної дії (частина I) Спроекувати штмп послідовної дії, згідно вихідним даним, що додаються у табл. 7.8.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 48 – 51	Підготувати звіт з практичного завдання 5. 1/2 від 4 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 11 1 пара (за	Тема 11. Штмпи для гарячого об'ємного штампування Особливості експлуатації молотєвих	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	13, 14	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень

розкладом) 1 год. 20 хв.	штампів. Фактори, що визначають стійкість штампів. Вихідні дані для проектування молотового штампа. Послідовність проектування. Штампи кривошипних гарячештампвальних пресів. Універсальні та спеціалізовані штампи. Штампи горизонтально-кувальних машин. Компоновка штампа та його елементи						
Тиж. 11 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 5. Штмп послідовної дії (частина II) Спроекувати штмп послідовної дії, згідно вихідним даним, що додаються у табл. 7.8.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 48 – 51	Підготувати звіт з практичного завдання 5. 1/2 від 4 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 12 1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема 12. Етапи та загальні технологічні прийоми виготовлення штампів Чотири етапи виготовлення штампів: підготовка; попередня верстатна обробка; остаточна обробка та складання; доведення штампа до робочого стану. Прийоми виготовлення штампів: обробка заготовок; обробка декілька координованих поверхонь з одного установа; шліфування площин під прямим кутом; шліфування поверхонь фасонного профілю; обробка круглих отворів звичайної та високої точності; наплавлення робочих частин штампів; заготовки для секційних матриць та пуансонів; підвищення зносостійкості деталей штампів.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	4, с. 92 – 97; 7	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 6 години	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 12 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 6. Штмп суміщеної дії (частина I) Спроекувати штмп суміщеної дії, згідно вихідним даним, що додаються у табл. 7.8.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 48 – 51	Підготувати звіт з практичного завдання 5. 1/3 від 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 13	Тема 13. Виготовлення штампів	Лекція /	Презентація		Самостійно опрацювати	1,07	Самостійна

1 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	для листового штампування Блоки з напрямними елементами ковзання та кочення: плити; напрямні колонки, напрямні втулки. Розділові матриці та пуансони. Вирубні та пробивні матриці та пуансони складного контуру: слюсарний верстатний методи виготовлення. Формозмінні пуансони та матриці складної форми. Заготовки, підготовка до обробки, обробка робочих та базових поверхонь, пуансон, матриця, притискне кільце. Електроерозійна обробка деталей штампів. Фізичні особливості електроімпульсної обробки: схеми реалізації (прошивання, вирізування), робоче середовище, продуктивність та якість обробки, матеріали та електроерозійний знос електрода-інструмента, зона термічного впливу, обладнання, технологічні можливості Метод комплексного сполучення інструменту (пар «пуансон-матриця») розділових штампів. Суть та технологічні можливості процесу РОД. Термічна обробка. Схема ванни для загартування. Технологія термічної обробки. Твердість вирубних матриць та пуансонів. Розподіл твердості за довжиною пуансона при відпусканні.	<i>Face to face</i>		4, с. 98 – 100; 7; 8 4, с. 100 – 102; 7; 8 7; 8 4, с. 95 – 96; 7 – 10 7; 8	теоретичний матеріал. 6 годин	бала	робота 1 тиждень
Тиж. 13 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 6. Штмп суміщеної дії (частина II) Спроекувати штмп суміщеної дії, згідно вихідним даним, що додаються у табл. 7.8.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 48 – 51	Підготувати звіт з практичного завдання 2. 1/3 від 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Тиж. 14 1 пара (за розкладом)	Тема 14. Виготовлення штампів для об'ємного штампування Матеріали штампів. Молотові штампи: суцільні, зі вставками.	Лекція / <i>Face to face</i>	Презентація	4, с. 95 – 96; 7 – 10	Самостійно опрацювати теоретичний матеріал. 10 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень

1 год. 20 хв.	Штампи КГШП. Холодновисадочні та карбувальні штампи. Електроерозійна обробка рівчачових порожнин кувальних штамів: спосіб електроімпульсної обробки, спосіб РОД. Електрохімічна обробка рівчачових порожнин кувальних штамів. Метод видавлювання дрібних рівчачових порожнин у вставках. Деталі штамів ГKM. Термічна та струминна обробка штамів.						
Тиж. 14 2 пара (за розкладом) 1 год. 20 хв.	Тема завдання 6. Штамп суміщеної дії (частина III) Спроектувати штамп суміщеної дії, згідно вихідним даним, що додаються у табл. 7.8.	Практичне заняття / <i>Face to face</i>	Методичні рекомендації	3, с. 48 – 51	Підготувати звіт з лабораторної роботи 5. 1/3 від 6 годин	1,07 бала	Самостійна робота 1 тиждень
Максимальна кількість балів за змістовим модулем 2						30 балів	

12. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: екзамен.

Контроль знань і умінь

Контроль знань і умінь здобувачів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Конструювання та виготовлення штамів» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг здобувача із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, і рейтингу з атестації (екзамен) – 40 балів.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі.

Шкала оцінювання

Оцінка за шкалою ЄКТС	Визначення	Оцінка		
		За національною системою (екзамен, диф. залік, курс. проект, курс. робота, практика)	За національною системою (залік)	За системою ЦНТУ
A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	Зараховано	90-100
B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	Зараховано	82-89
C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок			74-81
D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	Зараховано	64-73
E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії			60-63
FХ	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	Незараховано	35-59
F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота			1-34

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і здобувача на першому занятті.

Оцінку «відмінно» (90-100 балів, А) заслуговує студент, який:

- всебічно, систематично і глибоко володіє навчально-програмовим матеріалом;
- вміє самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, використовує набуті знання і вміння у нестандартних ситуаціях;
- засвоїв основну і ознайомлений з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;
- засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни та усвідомлює їх значення для професії, яку він набуває;
- вільно висловлює власні думки, самостійно оцінює різноманітні життєві явища і факти, виявляючи особистісну позицію;
- самостійно визначає окремі цілі власної навчальної діяльності, виявив творчі здібності і використовує їх при вивченні навчально-програмового матеріалу, проявив нахил до наукової роботи;

Оцінку «добре» (82-89 балів, В) – заслуговує студент, який:

- повністю опанував і вільно (самостійно) володіє навчально-програмовим матеріалом, в тому числі застосовує його на практиці, має системні знання достатньому обсязі відповідно до навчально-програмового матеріалу, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях;
- має здатність до самостійного пошуку інформації, а також до аналізу, постановки і розв'язування проблем професійного спрямування;

- під час відповіді допустив деякі неточності, які самостійно виправляє, добирає переконливі аргументи на підтвердження вивченого матеріалу;

Оцінку «добре» (74-81 бал, C) заслуговує студент, який:

- в загальному роботу виконав, але відповідає на екзамені з певною кількістю помилок;
- вміє порівнювати, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, в цілому самостійно застосовувати на практиці, контролювати власну діяльність;
- опанував навчально-програмовий матеріал, успішно виконав завдання, передбачені програмою, засвоїв основну літературу, яка рекомендована програмою;

Оцінку «задовільно» (64-73 бали, D) – заслуговує студент, який:

- знає основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії;
- виконує завдання, але при рішенні допускає значну кількість помилок;
- ознайомлений з основною літературою, яка рекомендована програмою;
- допускає на заняттях чи екзамені помилки при виконанні завдань, але під керівництвом викладача знаходить шляхи їх усунення;

Оцінку «задовільно» (60-63 бали, E) – заслуговує студент, який:

- володіє основним навчально-програмовим матеріалом в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальні критерії. Знання мають репродуктивний характер;

Оцінка «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється студенту, який:

- виявив суттєві прогалини в знаннях основного програмового матеріалу, допустив принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань;

Оцінку «незадовільно» (35 балів, F) – виставляється студенту, який:

- володіє навчальним матеріалом тільки на рівні елементарного розпізнавання і відтворення окремих фактів або не володіє зовсім;
- допускає грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою;
- не може продовжувати навчання і не готовий до професійної діяльності після закінчення університету без повторного вивчення даної дисципліни.

При виставленні оцінки враховуються результати навчальної роботи студента протягом семестру

Критерії оцінки заліку:

«зараховано» – студент має стійкі знання про основні поняття дисципліни, може сформулювати взаємозв'язки між поняттями;

«незараховано» – студент має значні пропуски в знаннях, не може сформулювати взаємозв'язку між поняттями, що вивчаються в курсі, не має уявлення про більшість основних понять дисципліни, що вивчається.

У журналі рубіжних контролів ставиться оцінка за кожний рубіж, що відповідає набраної кількості балів у відповідності з наведеними нижче таблицями оцінювання рівня знань.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Конструювання та виготовлення штампів»

Поточний контроль та самостійна робота																												
Змістовий модуль 1														Змістовий модуль 2														Сума
Т1		Т2		Т3		Т4		Т5		Т6		Т7		Т8		Т9		Т10		Т11		Т12		Т13		Т14		
ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	ЛК	ПЗ	
1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	60

Примітка: Т1, Т2,..., Т14 – теми дисципліни, ЛК – теоретичні (лекційні) заняття, ПЗ – практичні заняття

13. Рекомендована література

Базова

1. Боков В. М. Конструювання та виготовлення штампів. Штамп як об'єкт проектування: Навчальний посібник. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий ТОВ «Імекс –ЛТД», 2005. – 216 с.

2. Боков В. М. Конструювання та виготовлення штампів. Проектування розділових штампів: Навчальний посібник. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий ТОВ «Імекс –ЛТД», 2006. – 274 с.

3. Боков В. М. Конструювання та виготовлення штампів. Проектування штампів: формозмінних, складної дії, для складання та автоматичного штампування: Навчальний посібник. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий ТОВ «Імекс –ЛТД», 2010. – 322 с.

4. Боков В. М. Конструювання та виготовлення штампів. Практикум: Навчальний посібник. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий ТОВ «Імекс –ЛТД», 2005. – 132 с.

4а. Боков В. М. Проектування штампів: підручник / В. М. Боков. – Кропивницький: ПП «Ексклюзив-Систем», 2017. – 364 с.

Допоміжна

5. Боков В, М. Проектування штамів і прес-форм. Методичні вказівки до практичних занять. – Кіровоград: КІСМ, 1997. – 56 с.
6. Справочник конструктора штампов: Листовая штамповка / Под общ. ред. Л. И. Рудмана. – М.: Машиностроение, 1988. – 496 с.: ил
7. Мендельсон В. С., Рудман Л. И. Технология изготовления штампов и пресс-форм. – М.: Машиностроение, 1982. – 207 с.
8. Палей М. М. Технология производства приспособлений, пресс-форм и штампов. – М.: Машиностроение, 1971. – 344 с.
9. Динер И. Г., Брун В. Я. Высокоэффективная оснастка для листовой штамповки. – К.: Техніка, 1984. – 136 с., ил.
10. Боков В. М. Розмірне формоутворення поверхонь електричною дугою. Монографія. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс-ЛТД», 2002. – 300 с.
11. Боков В. М. Розмірна обробка електричною дугою кувальних штамів: монографія. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс-ЛТД», 2012. – 178 с.
12. Холодная объёмная штамповка: справочник; под ред. Г. А. Навроцкого. – М.: Машиностроение, 1973. – 496 с.;
13. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х т. Т. 1. Материалы и нагрев. Оборудование. Ковка. / Под ред. Е. И. Семёнова. 1985. – 568 с., ил.;
14. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х т. / Ред. совет: Е. И. Семёнов (пред.) и др. – М.: Машиностроение, 1986. – Т. 2. Горячая штамповка / Под ред. Е. И. Семёнова, 1986. – 592 с., ил.
15. Ковка и штамповка: Справочник. В 4-х т. / Ред. совет: Е. И. Семёнов (пред.) и др. – М.: Машиностроение, 1987. – Т. 3. Холодная объёмная штамповка / Под ред. Г. А. Навроцкого. 1987. – 384 с., ил.

14. Інформаційні ресурси

1. <http://nbuv.gov.ua> – Національна бібліотека імені В.І. Вернадського.
2. <http://dspace.kntu.kr.ua> – Репозитарій Центральноукраїнського національного технічного університету.
3. <http://moodle.kntu.kr.ua> – Дистанційна освіта Центральноукраїнського національного технічного університету.
4. <https://books.google.com.ua> – Сервіс повнотекстового пошуку по книгам, що оцифровані компанією Google.