

Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра інноваційних технологій і управління

Затверджую:

Декан факультету
інтегрованих технологій і обладнання

_____ О.Г. Гринь
«___» _____ 2023 р.

Гарант освітньої програми:

«Прикладна механіка»

_____ С.В. Ковалевський
«___» _____ 2023 р.

Розглянуто і схвалено

на засіданні кафедри

інноваційних технологій і управління

Протокол №21 від 06.06.2023 р.

Завідувач кафедри

_____ С.В. Ковалевський

Робоча програма навчальної дисципліни

«Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин»

галузь знань	13 «Механічна інженерія»
спеціальність	131 «Прикладна механіка»
ОПП	«Прикладна механіка»
Освітній рівень	бакалавр
Факультет	інтегрованих технологій і обладнання
Розробник:	к.т.н., доц. Онищук С.Г.

Краматорськ – Тернопіль 2023 р.

1 Опис навчальної дисципліни

Показники		Галузь знань, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молодший бакалавр»		денна на базі ПЗСО	денна на базі ОКР «Молодший бакалавр»
Кількість кредитів		Галузь знань <u>13 Механічна інженерія</u>	Вибіркова	
4,5 (6)	8 (8)			
Загальна кількість годин				
135 (180)	240 (240)			
Модулів – 3		Спеціальність <u>131 Прикладна механіка</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3			3-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання			Семестр	
			6б	4а
			Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 2		Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>бакалавр</u>	27 год.(12)	30 год. (8)
			Практичні, семінарські	
			27 год. (2)	15 год. (2)
			Лабораторні	
			0 год.	0 год.
			Самостійна робота	
			81 год. (166)	30 год. (230)
			Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю: залік/екзамен		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання – 55/45%; денної прискореної форми – 60/40%;

для заочної форми навчання – 10%/90%; заочної прискореної форми – 10/90%.

В дужках – години та кредити для заочної форми навчання.

2. Загальні відомості, мета і завдання дисципліни

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин» складена на кафедрі «Інноваційних технологій і управління» відповідно до навчального плану підготовки бакалаврів за спеціальністю «Прикладна механіка». Дисципліна належить до циклу професійної підготовки та є вибірковою.

Методологічною основою дисципліни є дисципліни «Технологія конструкційних матеріалів», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка», «Технологічні основи машинобудування», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання».

Дисципліна забезпечує вивчення таких дисциплін: «Технологія обробки типових деталей та складання машин», «Технологічна оснастка», «Механоскладальні дільниці та цехи у машинобудуванні».

Метою дисципліни є забезпечити підготовку бакалаврів спеціальності «Прикладна механіка» для вирішення інженерних задач у галузі технологічної підготовки машинобудівного виробництва.

Завдання викладання дисципліни - дати студентам знання, сформувати вміння та навички, які перелічено нижче.

Дисципліна «Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей**:

Компетентності відповідно до освітньо-професійної програми	
Загальні компетентності (ЗК)	Фахові компетентності (ФК)
ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК3. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність працювати в команді. ЗК6. Визначеність та наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.	ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів. ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації. ФК6. Здатність виконувати технічні вимірювання, одержувати, аналізувати та критично оцінювати результати вимірювань. ФК9. Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів. ФК10. Здатність описувати та класифікувати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні основних механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

4. Лекції

Модуль 1 Основи заготівельного виробництва.

Виробництво заготовок литтям

Тема 1. Вибір способу виробництва заготовок

Основні терміни й визначення. Основні способи отримання заготовок. Класифікація заготовок. Вибір методу й способу отримання заготовок. Оцінка технологічності заготовок. Основні конструкційні матеріали. Точність заготовок.

Література: [1, с.8-31; 2, с.5-17; 3, с.5-9; 4, с.11-38]

Тема 2. Виробництво заготовок литтям

Загальна характеристика ливарництва. Вимоги до ливарних стопів. Лиття до одноразових та напівсталих форм. Лиття до піщано-глинястих форм. Лиття до вакуумно-плівкових форм. Лиття до напівсталих форм. Лиття по газифікованим моделям.

Спеціальні способи лиття. Лиття до металевих форм. Лиття під тиском. Лиття по моделям, що витоплюються. Лиття до оболонкових форм. Відцентрове лиття заготовок. Штампування рідкого металу. Електрожужільне лиття. Лиття витисканням. Лиття по моделям, що отримані методом лазерної стереолітографії. Дефекти відливків та їх виправлення. Термічне оброблення відливків.

Література: [1, с.32-92; 2, с. 260-263; 3, с. 10-52; 4, с.39-99].

Модуль 2 Виробництво заготовок обробленням тиском

Тема 3. Виробництво заготовок обробленням тиском

Роль процесів оброблення металів тиском у заготівельному виробництві. Основні положення теорії ОМТ. Класифікація способів ОМТ. Виробництво заготовок вільним куванням. Технологічний процес кування. Основні операції. Класифікація викоків. Основне обладнання і інструмент для вільного кування. Конструювання і виконання креслеників викоків. Основні терміни і визначення, що використовуються у стандартах. Виковки, виготовлені вільним куванням на молотах. Виковки, виготовлені вільним куванням на пресах. Загальні вимоги і рекомендації до проектування заготовок, що отримані вільним куванням. Види браку і контроль якості кованих викоків.

Виробництво заготовок гарячим об'ємним штампуванням. Технологічні процеси і способи об'ємного штампування викоків. Основне обладнання для об'ємного штампування та інших операцій в цехах об'ємного штампування. Вибір способу і кількості переходів штампування. Штампування на молотах. Штампування на кривошипних гарячештампвальних пресах. Штампування на гідравлічних пресах. Штампування на гвинтових фрикційних пресах. Штампування на горизонтально-кувальних машинах.

Штампування на спеціальних і спеціалізованих машинах. Штампування на ротаційно-кувальних і радіально-кувальних машинах. Вальцювання. Прокатка періодичних профілів. Штампування на горизонтально-згинальних маши-

нах. Штампування на високошвидкісних молотах. Штампування на електрови-
садних машинах. Розкочування кільцевих заготовок. Накочування спеціальних
поверхонь.

Механічне оброблення виковків. Обрізання облою і пробивання перек-
ладок. Правка і калібрування виковків. Термічне оброблення виковків. Очи-
щення виковків.

Література: [1, с.93-152; 2, с.143-183; 3, с.53-97; 4, с.100-198]

Модуль 3 Виробництво комбінованих заготовок

Тема 4. Проектування зварних та комбінованих заготовок

Принципи конструктивно-технологічного проектування зварних загото-
вок. Комбіновані зварні заготовки

Література: [1, с.88-97; 2, с.231-259; 3, с.98-105; 4, с.199-235]

5. Практичні заняття

Метою практичних занять є набуття практичних навичок щодо аналізу
технологічності, визначення припусків та допусків за стандартами та
виконання креслення заготовки.

Тематика практичних занять:

Пр.з. №1 Проектування та аналіз заготовок, що виготовляють литтям у
піщаних формах

Пр.з. №2 Проектування і аналіз якості кованих заготовок, що виготов-
ляють обробкою тиском (молот)

Пр.з. №3 Проектування і аналіз якості кованих заготовок, що виготов-
ляють обробкою тиском (прес).

Пр.з. №4 Проектування і аналіз якості штампованих заготовок, що ви-
готовляють штампуванням на молотах та КГШП.

6. Контрольні заходи

В контрольні заходи входить:

- контрольні опитування в семестрі;
- захист звіту з практичних занять;
- іспит.

Поточний контроль знань та умінь студентів денної форми навчання про-
водиться шляхом оцінювання практичних робіт та проведення письмових кон-
трольних робіт із застосуванням індивідуальних тестових завдань. Оцінювання
виконується за стобальною системою з подальшим урахуванням вагового кое-
фіцієнту в межах кожного модулю та вагового коефіцієнту кожного модулю
для підсумкової атестації.

Захист звіту з практичних занять проводиться в межах кожного модулю
за розкладом. Кінцевий звіт приймається на останньому занятті при наявності
письмового тексту всіх робіт зі стандартним титульним аркушем та спромож-
ності студента відповісти на всі питання що до викладеного матеріалу.

Іспит студент складає після захисту усіх звітів та модулів.

7. Самостійна робота

Під час самостійної роботи студенти вивчають як матеріал аудиторних занять курсу, так і питання винесені на самостійне вивчення.

Також самостійна робота спрямована на виконання завдань по практичним заняттям (виконання розрахунків та виконання креслення заготовок).

8. Рекомендована література

1. Гуцин О. В. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин : посібник для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 131 – «Прикладна механіка» спеціалізації «Технології машинобудування» / О. В. Гуцин. – Краматорськ : ДДМА, 2019. – 159 с.

2. Боженко Л. І. Технологія машинобудування. Проектування та виробництво заготовок : підручник / Л. І. Боженко. – Львів : Світ, 1996. – 368 с. : іл.

3. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин : конспект лекцій / укладачі : Д. О. Міненко, В. О. Іванов. – Суми : Сумський державний університет, 2014. – 107 с.

4. Технологічні методи виробництва заготовок деталей машин: Підручник/ за заг. ред. доц. В.М. Плескача. – Запоріжжя: Просвіта, 2013. – 372 с.

9. Електронні ресурси

1. <http://www.jet.com.ua/>
2. www.mtt.com.ua/