

ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ОБЛАДНАННЯ  
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИ ДИЗАЙ І МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ І МАШИН



## СИЛЛАБУС

### Дисципліна «Науково-дослідна практика»

*I семестр 2019/2020 навчальний рік*

Викладачі: *Бочанов Павло Анатолійович, старший викладач кафедри  
Комп'ютеризованих дизайну і моделювання процесів та  
машин*  
[morozmto@rambler.ru](mailto:morozmto@rambler.ru)

Кредити та кількість годин: *6,0 ECTS; 180 годин: 0 лекційних, 0 практичних та  
180 самостійних;*

Статус дисципліни: *вибіркова*  
Мова навчання: *українська*  
Форма навчання: *очна (денна)*

## Донбаська державна машинобудівна академія

### ПОГОДЖЕНО

Декан ФІТО  
проф. Гринь О.Г.

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

### ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри КДІМІМ  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
Протокол № « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

### ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньо-професійної програми  
«Прикладна механіка»  
проф. Ковалевський С.В.

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

## **I. Опис навчальної дисципліни**

Важливим етапом навчальної підготовки магістра з прикладної механіки освітньої програми «Прикладна механіка» є науково-дослідна практика, яка є невід'ємною складовою навчального процесу і завершальним етапом практичного ознайомлення з професійною діяльністю майбутнього фахівця. При вивченні дисципліни студенти мають підвищувати свою економічну підготовку, розвивати конструкторські навички, вміння самостійно вирішувати поставлені перед ними інженерні задачі, працювати з науково-технічною і патентною літературою.

Суть науково-дослідної практики полягає у залученні студентів-магістрантів до самостійної дослідної роботи, ознайомленні з методикою проведення науково-дослідної роботи в закладах вищої освіти та спеціалізованих інститутах, провідних компаніях та підприємствах.

Предметом науково-дослідної практики є поглиблення навичок самостійної наукової роботи, розширення наукового світогляду студентів, дослідження проблем практики та вміння пов'язувати їх з обраним теоретичним напрямком дослідження, визначати структуру та логіку курсового проекту з дисципліни «Дизайн і моделювання обладнання та автоматизованих комплексів» та майбутньої магістерської роботи.

## **II. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Метою дисципліни є формування у студентів системи знань про сучасне ковальсько-пресове обладнання (КПО), яке використовує новітні технології ОМТ і спроектоване з використанням сучасних досягнень в галузі створення КПО, в тому числі і науковцями академії, роботизованих та автоматизованих комплексів та гнучких виробничих система також формування когнітивних, афективних та моторних компетентностей в сфері прикладної механіки, а також набуття навичок застосування цих компетентностей у професійній діяльності.

- закріпити й розширити знання, що отримані у вузі з спецдисциплін;
- підготовку студента-випускника до самостійного рішення технічних завдань, що виникають при виконанні курсового проекту з дисципліни «Дизайн і моделювання обладнання та автоматизованих комплексів» та кваліфікаційної роботи.
- ознайомити студентів з напрямками НДР заводу, особливо з тими, що пов'язані з виробничими процесами кування, гарячого чи холодного штампування, технологічним устаткуванням, ковальським і штамповим оснащенням;
- підготувати студентів до виконання науково-дослідних робіт студентів (НДРС).

Завдання дисципліни – є закріплення досвіду самостійної дослідницької роботи та навичок наукової діяльності, ознайомлення студентів з їх можливою виробничою та науковою діяльністю до обраної ними спеціальності та поглиблення здобутих навичок і професійних умінь для самостійної практичної діяльності відповідно до вимог стандартів вищої освіти.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості наступних програмних результатів навчання.

Загальні компетентності:

- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності спеціальності:

студент здатний продемонструвати знання методології, методів і методики розробки і постановки на виробництво нового виду продукції, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки технологічного забезпечення процесу її виготовлення;

студент здатний продемонструвати вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми та генерувати нові ідеї (креативність);

студент здатний продемонструвати теоретичні знання і практичні навички використання сучасних методів пошуку оптимальних параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного, імітаційного та комп'ютерного моделювання, зокрема і за умов неповної та суперечливої інформації;

В узагальненому вигляді їх можна навести наступним чином:

- студент здатний проводити обґрунтування та оцінювання інноваційних проектів, знання методик просування їх на ринку, вміння виконувати економетричну та наукометричну оцінки;

- студент здатний до критичного аналізу та прогнозування параметрів працездатності нових та існуючих механічних конструкцій, машин, матеріалів і виробничих процесів машинобудування на основі знання та використання сучасних аналітичних та/або комп'ютеризованих методів і методик;

- студент здатний до критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей;

- студент здатний співпрацювати із іншими студентами та викладачем в процесі обговорення проблемних моментів, при виконанні і захисті індивідуальних завдань; ініціювати і брати участь у дискусії з питань навчальної дисципліни, розділяти цінності колективної та наукової етики;

### ***у психомоторній сфері:***

студент здатний поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами, прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог;

студент здатний до самостійного вирішення поставлених задач інноваційного характеру (кваліфікаційна робота, курсове проектування), уміння аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення, зокрема і публічно;

студент здатний генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку;

студент здатний розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

## **III. Результати навчання**

Відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики, освітньо-професійної та освітньої-наукової програм «Прикладна механіка» підготовки магістра за напрямком «Механічна інженерія» в результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

**Знати:** структуру й основні характеристики базового виробництва, технічні характеристики, пристрій, роботу, гідрокінематичні схеми проектного або ковальсько-пресового обладнання, що перебуває в експлуатації в базовому виробництві, сучасні методи проектування й розрахунку машин з використанням ПЕВМ, порядок проходження технічної документації по службах заводу при виготовленні КПО, вимоги закордонних і вітчизняних замовників до проектного обладнання й методи їхньої реалізації, технологічні схеми й норми механообробки базових деталей на сучасному металорізальному устаткуванні, методи зборки, налагодження, дослідження, випробування й ремонту основного ковальсько-пресового обладнання, методики розрахунку собівартості виготовлення обладнання, способи зниження металоємності машин, трудомісткості виготовлення, витрат енергоносіїв на одиницю продукції, способи виживання підприємства в умовах ринкової економіки, заходи щодо пожежної безпеки, охорони праці й навколишнього середовища.

**Вміти:** побудувати кінематичну або комбіновану схему ковальсько-пресової машини, скомпонувати вузли на загальному вигляді, провести проектувальні, динамічні й міцнісні розрахунки машини з використанням ЕОМ, модернізувати один або кілька

основних вузлів машини й представити вузлові або робочі креслення в електронному виді, розробити технологічну карту механообробки базової деталі машини із вказівкою методів контролю якості, користуватися вітчизняними й закордонними каталогами при виборі покупних виробів (гідравліка, пневматика, електропривод), викласти методи зборки, налагодження, дослідження, випробування й ремонту машини, урахувати при розробці або модернізації машини останні досягнення в області енергозбереження, зниження трудовитрат на виготовлення й наступне обслуговування, розробити засоби механізації й автоматизації машини, розрахувати собівартість машини й визначити її техніко-економічні показники при наступній експлуатації в умовах замовника, виділити переваги модернізованої машини з метою організації рекламної кампанії з її збуту, урахувати при проектуванні або модернізації машини вимоги пожежної безпеки, охорони праці й навколишнього середовища.

Набути навички: опису й аналізу роботи діючого й проектного ковальсько-пресового обладнання базового виробництва, діяльності представників інженерних професій (конструктора, технолога, механіка, оператора), виконання графічних, конструкторських, розрахункових робіт з використанням ПЕОМ, пошуку нових рішень при розробці й модернізації КПО, роботи з технічною літературою, оформлення раціоналізаторських пропозицій і подачі заявок на винаходи, складання програми проведення НДР і випробувань діючого й нового ковальсько-пресового обладнання.

#### IV. Програма навчальної дисципліни (структура дисципліни)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	Усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
<b>Тема.1.</b> Вивчення виробничого процесу виробів на машинобудівному підприємстві	40	-	-	-	15	25
<b>Тема 2.</b> Виконання індивідуального завдання.	100	-	-	-	30	70
<b>Тема 3.</b> Оформлення індивідуального завдання.	40	-	-	-	-	40
<b>Усього годин</b>	<b>180</b>	-	-	-	<b>45</b>	<b>135</b>

Л – лекції; П – практичні заняття; Лаб – лабораторні заняття; СРС - самостійна робота студентів.

## V. Порядок оцінювання результатів навчання

№	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Max балів	Характеристика критеріїв досягнення результату навчання для отримання максимальної кількості балів
1.	Контроль поточної самостійної роботи з вивчення виробничого процесу виробів на машинобудівному підприємстві	20	Студент здатний продемонструвати знання методології, методів і методики розробки і постановки на виробництво нового виду продукції, зокрема на етапах виконання дослідно-конструкторських робіт та/або розробки технологічного забезпечення процесу її виготовлення
2.	Індивідуальне завдання	40	Студент здатний розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Поточний контроль		60	-
Захист звіту		40	Студент виконав індивідуальне завдання та аргументував і захищав отримані результати та прийняті рішення, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
<b>Всього</b>		<b>100</b>	-

## VI. Рекомендована література

### 6.1 Основна література

1. Банкетов А.Н., Бочаров Ю.А., Ланской Е.Н.: Кузнечно-штамповочное оборудование. – М. Машиностроение, 1982.
2. Власов В.И. Кривошипные кузнечно-прессовые машины. – М.: Машиностроение, 1982.
3. Плеснецов Ю. О., Маковой В. О. Ковальсько-штампувальне обладнання. Механічні преси : навч. посібник. – Х: «Щедрасадиба плюс», 2014.
4. Явтушенко О. В., Глебенко А. В., Васильченко Т. О. Проектування та розрахунок кривошипних пресів. Курсове проектування: навчальний посібник. – Запоріжжя: вид-во ЗНТУ, 2012.
5. Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н. Кузнечно-штамповочное оборудование: Учебник для вузов / Под ред. Л.И. Живова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 560 с.
6. Таловеров, В. Н., Гудков, И. Н., Таловеров, А. В. Кузнечно-штамповочное оборудование: курс лекций / В. Н. Таловеров, И. Н. Гудков, А. В. Таловеров. – Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 145 с.
7. Бочаров Ю. А. Кузнечно-штамповочное оборудование: учебник для студентов высших учебных заведений / Ю. А. Бочаров. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 480 с.
8. Машиностроение. Энциклопедия: В 40 т. Т. IV-4. Машины и оборудование кузнечно-штамповочного и литейного производства / Под ред. Ю.А. Бочарова, И.В. Матвеевко. - М.: Машиностроение, 2005. - 926 с.
9. Мохов А.И., Кобелев А.Г., Троицкий В.П. Оборудование кузнечно-штамповочных цехов: В 2 ч. Ч. 1. Прессы: Учеб. для вузов. - Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2000. - 410 с.
10. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник.- 2-ге вид., перероб. і доп. К.: Знання-Прес, 2002.
11. ГОСТ 7062-90. Поковки из углеродистой и легированной стали, изготавливаемые ковкой на пресах – Взамен ГОСТ 7062-79; введ. 2003-07-01. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 31 с.
12. ГОСТ 7505-89. Поковки стальные штампованные. Допуски, припуски и кузнечные напуски. – Взамен ГОСТ 7505-74; введ. 1990-07-01. – М. : Изд-во стандартов, 1989. – 36 с.

13. Марочник сталей и сплавов / В. Г. Сорокин, А. В. Волосникова, С. А. Вяткин и др.; под общ. ред. В. Г. Сорокина. – М. : Машиностроение, 1989. – 640 с.

## 6.2 Допоміжна література

1. Шинкаренко О.М. Совершенствование гидравлических приводов прессов : монография / О. М. Шинкаренко, Е. С. Корчак. – Краматорск : ДГМА, 2014. – 142 с.
2. Марков О. Е. Развитие основ проектирования и совершенствование технологических процессовковки крупных поковок из слитков // Пластическая деформация металлов: Коллективная монография. – Днепропетровск: Акцент ПП, 2014. – С. 294–306. – ISBN 978-617-7109-18-0.
3. Новые технологические процессыковки крупных прессовых поковок.: монография / П. П. Кальченко, О. Е. Марков – Краматорск : ДГМА, 2014. – 100 с. ISBN 978-966-379-692-5.
4. Злыгорев В. Н., Марков О. Е. Совершенствование технологических процессовковки крупных поковок на основе использования способа осадки профилированных заготовок : монография / В. Н. Злыгорев, О. Е. Марков – Краматорск : ДГМА, 2016. – 126 с.
5. Марков О.Є. Удосконалення процесу кування великогабаритних плит за рахунок використання інтенсивних пластичних деформацій. Теорія та практика обробки матеріалів тиском / Під редакцією: Богуслава В. О., Бобир М. І., Тітова В. А., Качана О. Я. // Колективна монографія. Запоріжжя: Мотор Січ. 2016. 522с. 386-414
6. Удосконалення технології виробництва днищ балонів на основі обкочування інструментом тертя з підсадкою : монографія / С. О. Шевцов, О. Є. Марков, О. М. Кулік. – Краматорськ : ДДМА, 2018 – 128 с. ISBN 978-966-379-836-3.
7. Г.Г.Шломчак. Експеримент в обробці металів тиском. Навч. посібник.ч.1. . – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2011-2013.
8. Серета, Б.П. Критська Т.В. Жеребцов О. А. Методи дослідження процесів обробки металів тиском: навч.-метод. Посібник. – Запоріжжя : ЗДІА, 2012.
9. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень. Підручник для студентів вищих навчальних закладів – К.: АБУ, 2002.
10. Рей Р.И., Монятовский С.С. Кузнечно-штамповочное оборудование. Прессы кривошипные: Учебное пособие. – Луганск: Изд-во ВНУ, 2000.

## 6.3 Методичне забезпечення

1. Робоча програма дисципліни;
2. Методичні вказівки до науково-дослідної практики для магістрів за спеціальністю 131 «Прикладна механіка»; спеціалізації: «Комп'ютеризовані дизайн і моделювання процесів і машин» / Укл.: П. А. Бочанов, Я. Є. Пиц - Краматорськ: ДДМА, 2018. -20 с.
3. Пыц, Я. Е. Оформление текстовых и графических документов. Учебное пособие для студентов всех форм обучения специальности 7.090206, 7.090404 / Сост.: Я. Е. Пыц, Е. А. Еремкин. – Краматорск : ДГМА, 2011. – 80 с. ISBN 978-966-379-485-3.
4. Пиц, Я.Є. «Сучасні методи та організація наукових досліджень» Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи (для студентів усіх форм навчання спеціальності 6.090206) / Укл. Я.Є. Пиц. – Краматорськ: ДДМА, 2008. – 24 с. (офсетная печать).
5. Пиц, Я.Є. «Прилади для наукових досліджень» Методичні вказівки до самостійної роботи та практичних занять (для студентів усіх форм навчання спеціальності 6.090206) / Укл. Я.Є. Пиц. – Краматорськ: ДДМА, 2008. – 18 с. (офсетная печать).
6. Пыц, Я. Е. Основы научных исследований: пособие / Я. Е. Пыц, О. М. Шинкаренко, В. Я. Пыц – Краматорск: ДГМА, 2013. – 119 с. ISBN 978-966-379-691-8.
7. Шинкаренко О. М., Корчак Е. С. Ковочно-штамповочное оборудование. Гидравлические прессы : учебное пособие. – Краматорск : ДГМА, 2012.

8. Шинкаренко О. М., Корчак Е. С. Расчет и проектирование приводов и базовых узлов гидравлических прессов: учебное пособие. – Краматорск : ДГМА, 2013.

9. Шинкаренко О. М., Корчак Е. С. Расчет и проектирование основных узлов кривошипных кузнечно-прессовых машин: учебное пособие. – Краматорск: ДГМА, 2013.

## **VII. Політика доброчесності**

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення Кодексу честі<sup>1</sup>.  
Окреслимо його основні складові:

Складати всі проміжні та фінальні завдання самостійно без допомоги сторонніх осіб.

Надавати для оцінювання лише результати власної роботи.

Не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів.

Не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

---

<sup>1</sup> Кодекс честі Донбаської державної машинобудівної академії / <http://www.dgma.donetsk.ua/kodeks-chesti.html>