



ФОРМУЮЧИЙ ІНСТРУМЕНТ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Освітня програма	ОНП Прикладна механіка
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	очна (денна)
Рік підготовки, семестр	1 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	150 годин / 5 кредитів: лекції – 36 год.; практичні заняття – 18 год лабораторні заняття – 18 год.; самостійна робота – 78 год.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Екзамен, МКР
Розклад занять	4 години на тиждень (2 години лекційних, 1 година лабораторних занять та 1 година практичних занять)
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: проф., д.т.н., Сокольський Олександр Леонідович, https://cpsm.kpi.ua/sokolskij-oleksandr-leonidovich.html?tmpl=component Практичні/Семінарські: проф., д.т.н., Сокольський Олександр Леонідович, https://cpsm.kpi.ua/sokolskij-oleksandr-leonidovich.html?tmpl=component
Розміщення курсу	Платформа Сікорський

Програма навчальної дисципліни

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

Силабус «Формуючий інструмент» складено відповідно до освітньо-наукової програми Прикладна механіка підготовки магістрів спеціальності 131 - Прикладна механіка.

Освітній компонент належить до циклу професійної професійної та практичної підготовки (вибіркові освітні компоненти).

Предмет дисципліни – формуюче устаткування для виготовлення пакувальних виробів, його конструкція та розрахунки.

Мета навчальної дисципліни «Освітній компонент 7 з Ф-Каталогу Формуючий інструмент»

Метою навчальної дисципліни є надання здобувачам знань про конструктивні особливості формуючого устаткування для виготовлення пакувальних виробів.

Відповідно до мети підготовка магістрів за даною спеціальністю вимагає посилення формування таких компетентностей:

Інтегральна компетентність:

Здатність 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.

- Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями (ЗК 6)

Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог ФК 1.

Згідно з вимогами програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань РН 1

уміння:

- Планувати і виконувати експериментальні і теоретичні дослідження у сфері прикладної механіки, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки РН 15.

Також вивчення дисципліни також дозволить студентам посилити здатність виконувати дослідження з використанням сучасних систем проектування, включаючи обчислювальні, обробляти та аналізувати отримані результати.

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

Для опанування дисципліни необхідне попереднє успішне оволодіння знаннями та уміннями, набутими при вивченні дисциплін освітнього рівня бакалавр. Результати вивчення дисципліни є корисними для подальшого дослідження за програмою магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Класифікація формуючого інструменту. Методологічні основи проектування формуючого інструменту.

Конструкція та розрахунок оформлюючих елементів форм для пресування. Конструкція та розрахунок систем центрування, переміщення, виштовхування та кріплення. Конструкція та розрахунок систем обігріву форм.

Конструювання та розрахунок форм для лиття під тиском. Класифікація, конструктивні особливості та принцип дії. Конструкція та розрахунок оформлюючих елементів та ливникових систем. Конструкція та розрахунок допоміжних систем форм. Конструкція та розрахунок систем термостатування форм.

Конструювання та розрахунок екструзійних головок. Класифікація та принципи конструювання екструзійних головок. Конструювання кільцевих головок. Конструювання профільних головок. Фільтри, калібруючі пристрої. Розрахунки елементів головок.

Конструювання та розрахунок форм для роздувного формування. Класифікація, конструктивні особливості та принцип дії. Конструкція та розрахунок конструктивних елементів.

Конструювання та розрахунок інструменту для пневмовакуумного формування. Класифікація, конструктивні особливості та принцип дії. Конструкція та розрахунок конструктивних елементів.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Проектування формуючих пристроїв обладнання для переробки пластмас : навч. посібник / О.Л. Сокольський, В.І. Сівецький, І. О. Мікульонок. – К.: НТУУ «КПІ», 2014. – 130 с.
2. Сокольський О.Л., Сівецький В.І. Конструювання та розрахунок формуючого інструменту і оснастки для переробки пластмас. - К.: СПД Січкара, 2010. – 104 с

3. Мікульонюк І.О., Сокольський О.Л. Полімерні матеріали і вироби з них (одержання, перероблення, властивості): термінологічний словник. К., НТУУ «КПІ», 2015. – 208 с. (гриф НТУУ «КПІ»).

Додаткова література

4. Обладнання для переробки композиційних матеріалів методом лиття під тиском: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт / Сівецький В.І., Сідоров Д. Е., Пристайлов С.О., Сокольський О.Л., Гладкий В. М. – К.: ІВЦ “Видавництво “Політехніка””, 2003.

5. Конструювання машин для переробки полімерів та композиційних матеріалів / Сівецький В.І., Сідоров Д. Е., Насонкін Г.О., Щербина В.Ю., Сокольський О.Л., Пристайлов С.О. – К.: ІВЦ “Видавництво “Політехніка””, 2003.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Клуб пакувальників України - <http://www.upakjour.com.ua/klub-pakuvalnik%D1%96v/>

2. ІАЦ «Упаковка» - <http://www.packinfo.com.ua/>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Лекційні заняття

Лекційні заняття спрямовані на:

надання сучасних, цілісних, взаємозалежних знань з кредитного модуля, рівень яких визначається цільовою установкою до кожної конкретної теми;

забезпечення в процесі лекції творчої роботи студентів спільно з викладачем;

виховання у студентів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;

відображення методичної обробки матеріалу (виділення головних думок і положень, підкреслення висновків, повторення їх у різних формулюваннях);

викладання чітко і ясною мовою, роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;

доступність для сприйняття даної аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	Вступ. Лекція 1. Класифікація формуючого інструменту. Методологічні основи проектування формуючого інструменту. Література: [баз. 1, 2].	2
2	Тема 1. Конструювання та розрахунок форм для пресування. Лекція 2. Класифікація, конструктивні особливості та принцип дії форм для пресування. Література: [баз. 1-4]. Лекція 3. Конструкція та розрахунок оформляючих елементів форм. Література: [баз. 1, 4] Лекція 4. Конструкція та розрахунок систем центрування, переміщення, виштовхування та кріплення. Література: [баз. 1]. Лекція 5. Конструкція та розрахунок систем обігріву форм. Література: [баз. 1, 2]. Завдання на СРС: Конструктивні особливості модульних форм. Конструктивні особливості та принцип дії форм для литтєвого пресування. Література: [1, 3].	8
3	Тема 2. Конструювання та розрахунок форм для лиття під тиском. Лекція 6. Класифікація, конструктивні особливості та принцип дії.	8

	<p><i>Література: [1-4].</i></p> <p><i>Лекція 7. Конструкція та розрахунок оформлюючих елементів та литникових систем. Література: [баз. 1, 4].</i></p> <p><i>Лекція 8. Конструкція та розрахунок допоміжних систем форм. Література: [4, 5].</i></p> <p><i>Лекція 9. Конструкція та розрахунок систем термостатування форм. Література: [1, 2].</i></p> <p><i>Завдання на СРС: Конструктивні особливості та принцип дії форм для деталей з різьбою. Література: [2, 3]. Конструктивні особливості форм з виштовхуванням плитою. Література: [2, 3]. Конструктивні особливості тунельних литникових систем. Література: [1, 2].</i></p>	
4	<p>Тема 3. Конструювання та розрахунок екструзійних головок.</p> <p><i>Лекція 10. Класифікація та принципи конструювання екструзійних головок. Література: [1, 3, 5].</i></p> <p><i>Лекція 11. Конструювання кільцевих головок. Література: [баз. 1, 2].</i></p> <p><i>Лекція 12. Конструювання плоскощілинних та профільних головок. Література: [1, 2].</i></p> <p><i>Лекція 13. Фільтри, калібруючі пристрої. Література: [1, 2].</i></p> <p><i>Лекція 14. Розрахунки елементів головок. Література: [1, 5].</i></p> <p><i>Завдання на СРС: Конструктивні особливості головок з обертовими елементами. Література: [1]. Особливості виготовлення перехідних каналів профільних головок. Література: [2].</i></p>	10
5	<p>Тема 4. Конструювання та розрахунок форм для роздувного формування.</p> <p><i>Лекція 15. Класифікація, конструктивні особливості та принцип дії. Література: [3, 4].</i></p> <p><i>Лекція 16. Конструкція та розрахунок конструктивних елементів. Література: [3].</i></p> <p><i>Завдання на СРС: Конструктивні особливості допоміжних систем. Література: [1]. Особливості виготовлення систем охолодження. Література: [1].</i></p>	4
6	<p>Тема 5. Конструювання та розрахунок інструменту для пневмовакуумного формування.</p> <p><i>Лекція 17. Класифікація, конструктивні особливості та принцип дії. Література: [3, 4].</i></p> <p><i>Лекція 18. Конструкція та розрахунок конструктивних елементів. Література: [3].</i></p> <p><i>Завдання на СРС: Конструктивні особливості допоміжних систем. Література: [1]. Особливості виготовлення систем охолодження. Література: [1, 4].</i></p>	4
	Всього	36

Практичні заняття

Основною метою практичних занять з кредитного модулю є закріплення теоретичних знань і формування умінь з розрахунків формуючих інструментів.

№ з/п	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	Практичне заняття 1. Розрахунок системи термостатування форм. Література: [1, 2].	4

	<i>Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.</i>	
2	<i>Практичне заняття 2. Розрахунок виконавчих розмірів оформлюючих елементів форм. Література: [1, 4]. Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.</i>	4
3	<i>Практичне заняття 3. Розрахунок литникової системи. Література: [1, 4, 5]. Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.</i>	4
4	<i>Практичне заняття 4. Моделювання течії полімеру в каналі головки. Література: [1, 4, 5]. Завдання на СРС: виконання розрахунку згідно індивідуального завдання.</i>	4
5	<i>Проведення МКР</i>	2
	Всього	18

Лабораторні заняття

Основною метою лабораторних занять з кредитного модулю є закріплення теоретичних знань і формування умінь з розрахунків формуючих інструментів.

№ з/п	Назва теми лабораторного заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)	Годин
1	<i>Вивчення конструкції та принципу дії знімної форми для пресування. Література: [баз. 1, 2]. Завдання на СРС: Виконання креслень згідно індивідуального завдання.</i>	4
2	<i>Вивчення конструкції та принципу дії стаціонарної форми для пресування. Література: [баз. 1, 2]. Завдання на СРС: Виконання креслень згідно індивідуального завдання.</i>	4
3	<i>Вивчення конструкції та принципу дії знімної форми для лиття під тиском. Література: [баз. 1, 2]. Завдання на СРС: Виконання креслень згідно індивідуального завдання.</i>	4
4	<i>Вивчення конструкції та принципу дії стаціонарної форми для лиття під тиском. Література: [баз. 1, 2]. Завдання на СРС: Виконання креслень згідно індивідуального завдання.</i>	4
5	<i>Проведення колоквиуму з приймання та захисту лабораторних робіт</i>	2
	Всього	18

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Головне завдання самостійної роботи студентів – це опанування питань, що не увійшли до переліку лекційних занять, шляхом особистого пошуку інформації, формування активного інтересу до творчого підходу у навчальній роботі. У процесі самостійної роботи в рамках кредитного модуля студент повинен навчитися глибоко аналізувати поставлене завдання і на основі аналізу отриманої інформації приходити до власних обґрунтованих висновків і оформити реферат відповідно до індивідуального завдання.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
1	<i>Тема 1. Конструювання та розрахунок форм для пресування. Завдання на СРС: Конструктивні особливості модульних форм. Література: [баз. 1]. Конструктивні особливості та принцип дії форм для литтєвого</i>	5

	<i>пресування. Література: [баз. 3].</i>	
2	<i>Тема 2. Конструювання та розрахунок форм для лиття під тиском. Завдання на СРС: Конструктивні особливості та принцип дії форм для деталей з різьбой. Література: [2, 3].</i>	5
3	<i>Конструктивні особливості форм з виштовхуванням плитою. Література: [2, 3]. Конструктивні особливості тунельних литникових систем. Література: [1,2].</i>	5
4	<i>Тема 3. Конструювання та розрахунок екструзійних головок. Завдання на СРС: Конструктивні особливості головок з обертовими елементами. Література: [1, 4].</i>	5
5	<i>Особливості виготовлення перехідних каналів профільних головок. Література: [4].</i>	5
6	<i>Тема 4. Конструювання та розрахунок форм для роздувного формування. Література: [1, 4]. Особливості виготовлення систем охолодження. Література: [1, 4].</i>	5
7	<i>Тема 5. Конструювання та розрахунок інструменту для пневмовакуумного формування. Завдання на СРС: Конструктивні особливості допоміжних систем. Література: [1, 4].</i>	5
8	<i>Особливості виготовлення систем охолодження. Література: [1, 4].</i>	5
9	<i>Підготовка до МКР</i>	8
	<i>Підготовка до екзамену</i>	30
	<i>Всього годин</i>	78

7. Індивідуальні заняття

Індивідуальні завдання не передбачені робочим навчальним планом.

Політика та контроль

8. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. Здобувачі зобов'язані брати активну участь в навчальному процесі, не спізнюватися на заняття та не пропускати їх без поважної причини, не заважати викладачу проводити заняття, не відволікатися на дії, що не пов'язані з навчальним процесом.

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

- заохочувальні бали можуть нараховуватись викладачем виключно за виконання творчих робіт з дисципліни.*
- штрафні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачені.*

Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких форс-мажорних обставин, здобувачі мають зв'язатися з викладачем по доступних (наданих викладачем) каналах зв'язку для розв'язання проблемних питань та узгодження алгоритму дій для відпрацювання.

Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення

занять; здача заліку за іншого здобувача; копіювання матеріалів, захищених системою авторського права, без дозволу автора роботи.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

Політика академічної поведінки і етики

Здобувачі мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, конструктивно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

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

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з дисципліни згідно з робочим навчальним планом:

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин					Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні	Лабораторні	Інд	СРС	МКР	РР	Семестровий контроль
2	5	150	36	18	18		78	1	–	екзамен

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за роботу на практичних заняттях і виконання індивідуальних завдань

Семестровим контролем є екзамен.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Рейтинг студента з кредитного модуля складається з балів, що він отримує за:

- 1) виконання та захист 4-х практичних робіт;
- 2) виконання та захист 4-х лабораторних робіт;
- 3) написання МКР
- 4) здачу екзамену.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

1. Практичні роботи

Кожна практична робота оцінюється в 5 балів:

Бездоганне оформлення роботи – 1 бал;

Вірність проведених розрахунків – 2 бали.

Оформлення звіту та захист роботи: ваговий бал – 2.

Максимальні бали виставляються за умови своєчасного захисту роботи, повної відповіді на захисті та бездоганного оформлення.

- «відмінно» – 5 балів;
- «добре» – 4 бали;
- «задовільно» – 3 бали;
- «незадовільно» – 0 балів

Максимальна кількість балів за всі практичні завдання дорівнює 5 балів x 4 завдання = 20 балів.

2. Лабораторні роботи

Кожна лабораторна робота оцінюється в 5 балів:

Бездоганне оформлення роботи – 1 бал;

Вірність виконаних завдань – 2 бали.

Оформлення звіту та захист роботи: ваговий бал – 2.

Максимальні бали виставляються за умови своєчасного захисту роботи, повної відповіді на захисті та бездоганного оформлення.

– «відмінно» – 5 балів;

– «добре» – 4 бали;

– «задовільно» – 3 бали;

– «незадовільно» – 0 балів

Максимальна кількість балів за всі лабораторні роботи дорівнює 5 балів x 4 роботи = 20 балів.

3. Модульна контрольна робота

Ваговий бал – 10. Максимальна кількість балів за контрольну роботу становить 5 балів x 2 питання = 10 балів.

бал 5 виставляється за умови відповіді щонайменше на 95 % питань;

бал 4 виставляється за умови відповіді щонайменше на 85 % питань;

бал 3 виставляється за умови відповіді на від 75 % питань;

бал 2 виставляється за умови відповіді на від 60 % питань;

бал 0 виставляється за умови відповіді менше, ніж на 60 % питань.

Заохочувальні та штрафні бали не передбачені.

Семестровий контроль: екзамен.

Умовою допуску до екзамену є захист усіх лабораторних робіт та стартовий бал не менш 30.

Ваговий бал екзаменаційної роботи складає 50 балів. В білеті містяться два питання по 25 балів кожний.

Критерії оцінювання виконання екзаменаційної роботи

Повнота та ознаки виконання завдання	Бали
Робота виконана в повному обсязі	25
Незначні недоліки за пунктом 1	24-22
Значні недоліки за пунктом 1	21-19
Неповне виконання завдання	18-15
Невиконання завдання	0

Таким чином рейтингова семестрова шкала з кредитного модуля складає:

$$R = R_{пз} + R_{лаб} + R_{мкр} + R_{екз} = 20 + 20 + 10 + 50 = 100 \text{ балів}$$

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 20 балів. На атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 10 балів.

За результатами 15 тижнів «ідеальний студент» має набрати 40 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 20 балів.

10. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Приблизний перелік питань, які виносяться на семестровий контроль

1. Навести класифікацію формуючого інструменту і фактори, що враховують при його проектуванні
2. Навести класифікацію та вказати конструктивні особливості пресформ
3. Вказати вимоги до технологічності виробів з пластмас
4. Вказати конструктивні особливості формуючих знаків
5. Вказати конструктивні особливості систем виштовхування пресформ
6. Вказати конструктивні особливості систем центрування та бокового переміщення у формах
7. Вказати конструктивні особливості матриць і пуансонів пресформ
8. Вказати конструктивні особливості формуючих гнізд для пресформ
9. Вказати конструктивні особливості систем обігріву пресформ та навести методику їх розрахунку
10. Навести основні принципи конструювання форм для ЛПТ
11. Вказати конструктивні особливості оформляючих деталей форм для ЛПТ
12. Вказати конструктивні особливості центральних і розвідних литникових каналів
13. Вказати конструктивні особливості впускних литникових каналів
14. Вказати конструктивні особливості точкових литникових систем
15. Вказати конструктивні особливості вентиляційних каналів в формах для ЛПТ
16. Навести класифікацію гарячеканальних форм. Вказати їх переваги та недоліки
17. Вказати конструктивні особливості ГКС з зовнішнім обігрівом
18. Вказати конструктивні особливості теплоізольованих ГКС
19. Вказати конструктивні особливості систем термостатування форм для ЛПТ
20. Вказати конструктивні особливості сопел ГКС
21. Вказати особливості методів холодної та гарячої грануляції
22. Вказати конструктивні особливості форм для роздувного формування
23. Навести класифікацію екструзійних головок
24. Перелічити та охарактеризувати фактори, що враховують при проектуванні екструзійних головок
25. Перелічити та охарактеризувати вимоги до технологічності екструзійних виробів з пластмас
26. Навести класифікацію та особливості методів пневмовакуумформування
27. Перелічити та охарактеризувати основні принципи конструювання екструзійних головок
28. Вказати конструктивні особливості трубних головок
29. Вказати конструктивні особливості прямоточних гранулюючих головок
30. Перелічити та охарактеризувати конструктивні засоби запобігання утворенню ліній зварювання
31. Вказати принципи розрахунку калібруючого інструменту
32. Вказати принципи наближеного гідравлічного розрахунку екструзійних головок
33. Вказати класифікацію та конструктивні особливості калібруючого інструменту
34. Вказати принципи уточненого гідравлічного розрахунку екструзійних головок
35. Вказати конструктивні особливості профільних головок
36. Вказати конструктивні особливості головок для роздуву трубних заготовок
37. Вказати конструктивні особливості кабельних головок
38. Вказати конструктивні особливості колекторних плоскощілинних головок
39. Вказати конструктивні особливості кутових плівкових головок
40. Перелічити та охарактеризувати засоби балансування потоку в плоскощілинних головках

Перелік питань на МКР

1. Навести класифікацію формуючого інструменту і фактори, що враховують при його проектуванні
2. Навести класифікацію та вказати конструктивні особливості пресформ
3. Вказати вимоги до технологічності виробів з пластмас
4. Вказати конструктивні особливості формуючих знаків
5. Вказати конструктивні особливості систем виштовхування пресформ
6. Вказати конструктивні особливості систем центрування та бокового переміщення у формах
7. Вказати конструктивні особливості матриць і пуансонів пресформ
8. Вказати конструктивні особливості формуючих гнізд для пресформ
9. Вказати конструктивні особливості систем обігріву пресформ та навести методику їх розрахунку
10. Навести основні принципи конструювання форм для ЛПТ
11. Вказати конструктивні особливості оформляючих деталей форм для ЛПТ
12. Вказати конструктивні особливості центральних і розвідних литникових каналів
13. Вказати конструктивні особливості впускних литникових каналів
14. Вказати конструктивні особливості точкових литникових систем
15. Вказати конструктивні особливості вентиляційних каналів в формах для ЛПТ
16. Навести класифікацію гарячеканальних форм. Вказати їх переваги та недоліки
17. Вказати конструктивні особливості ГКС з зовнішнім обігрівом
18. Вказати конструктивні особливості теплоізолюваних ГКС
19. Вказати конструктивні особливості систем термостатування форм для ЛПТ
20. Вказати конструктивні особливості сопел ГКС
21. Вказати особливості методів холодної та гарячої грануляції
22. Вказати конструктивні особливості форм для роздувного формування
23. Навести класифікацію екструзійних головок
24. Перелічити та охарактеризувати фактори, що враховують при проектуванні екструзійних головок
25. Перелічити та охарактеризувати вимоги до технологічності екструзійних виробів з пластмас
26. Навести класифікацію та особливості методів пневмовакуумформування
27. Перелічити та охарактеризувати основні принципи конструювання екструзійних головок
28. Вказати конструктивні особливості трубних головок
29. Вказати конструктивні особливості прямоточних гранулюючих головок
30. Перелічити та охарактеризувати конструктивні засоби запобігання утворенню ліній зварювання
31. Вказати принципи розрахунку калібруючого інструменту
32. Вказати принципи наближеного гідравлічного розрахунку екструзійних головок
33. Вказати класифікацію та конструктивні особливості калібруючого інструменту
34. Вказати принципи уточненого гідравлічного розрахунку екструзійних головок
35. Вказати конструктивні особливості профільних головок
36. Вказати конструктивні особливості головок для роздуву трубних заготовок
37. Вказати конструктивні особливості кабельних головок
38. Вказати конструктивні особливості колекторних плоскощілинних головок
39. Вказати конструктивні особливості кутових плівкових головок
40. Перелічити та охарактеризувати засоби балансування потоку в плоскощілинних головках

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доц., д.т.н., Сокольським О.Л.

Ухвалено кафедрою ХПСМ (протокол № 10 від 17.05.2023)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 26.05.2023)