



Переддипломна практика

Робоча програма освітнього компонента (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>133 Галузеве машинобудування</i>
Освітня програма	<i>Інжиніринг обладнання виробництва полімерних та будівельних матеріалів виробів</i>
Статус освітнього компонента	<i>Обов'язкова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/очна(вечірня)/заочна/дистанційна/змішана</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, весняний семестр</i>
Обсяг освітнього компонента	<i>6(180)</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>залік</i>
Розклад занять	<i>5 тижнів</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>http://intellect.cpsm.kpi.ua/profile/hdg3</i>
Розміщення курсу	<i>Платформа «Сікорський»</i>

Програма навчальної дисципліни

1. Опис освітнього компонента, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Практика студентів є невід'ємною складовою частиною процесу ступеневої підготовки бакалаврів. Практика проходить на базі сучасних підприємств і організаціях з якими укладені договори про співпрацю.

Відповідно до навчального плану спеціальності передбачається переддипломної (VIII семестр, 5 тижнів), практик студентів, передбачених навчальним планом.

На засаді програм практики розробляються робочі програми стосовно до умов підприємств практики.

До робочої програми включається :

- календарний графік, який відображає терміни;
- оформлення і отримання перепусток на підприємстві;
- проходження інструктажу по техніці безпеки з обов'язковою реєстрацією в журналі підприємства;
- виконання індивідуальних завдань, згідно з робочою програмою;
- оформлення звіту;
- оформлення щоденнику;
- здача звіту, і т. інше.

Мета освітнього компонента «Переддипломна практика»

Метою вивчення даного освітнього компонента є формування у бакалаврів комплексу знань в області сучасних технологій галузевого машинобудування, які виготовляють полімерні, силікатні і будівельні вироби і матеріали, наукових розробок обладнання для виготовлення полімерних, силікатних і будівельних виробів і матеріалів, комплексу умінь та навиків,

необхідних для проведення наукових досліджень у даному напрямку. Відповідно до мети підготовка бакалаврів за даною спеціальністю вимагає посилення сформованих у студентів компетентностей:

- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (ЗК 2);
- здатність діяти соціально відповідально та свідомо (ЗК 8);
- здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети (ЗК 9);
- здатність працювати в команді (ЗК 11).

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни «Переддипломна практика», студенти після її засвоєння мають продемонструвати такі програмні результати навчання:

- Знання:
- знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі (РН1);
- знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку (РН 2);
- Уміння:
- здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні (РН 4);
- аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи (РН 5);
- розуміти проблеми охорони праці та правові аспекти інженерної діяльності у галузевому машинобудуванні, навички прогнозування соціальних й екологічних наслідків реалізації технічних завдань (РН 10);
- вільно спілкуватися з інженерним співтовариством усно і письмово державною та іноземною мовами (РН11);
- застосовувати засоби технічного контролю для оцінювання параметрів об'єктів і процесів у галузевому машинобудуванні (РН12);
- розуміти структури і служб підприємств галузевого машинобудування (РН13).

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

Закріпити і поглибити здобуті в ЗВО знання, доповнити їх новими відомостями на засадах глибокого аналізу і вивчення технологічних процесів, обладнання цехів, організації праці, техніки безпеки, здобути практичний досвід роботи на сучасному заготівельному, механооброблюючому та складальному обладнанні.

Придбати і зміцнити навички в рішенні конструкторських, технологічних, техніко-економічних і організаційних питань в умовах реального виробництва. Докладно ознайомитися з усіма видами технічної документації, порядком її розробки, оформлення і виробничого використання. Вивчити питання та системи управління якістю продукції на виробництві.

За даними одержаними під час проходження практики, студенти укладають звіт в об'ємі 25-30 сторінок на аркушах формату 210*297 мм (A4) з завданням графічного матеріалу.

В звіті необхідно відобразити:

- Окремі конструкції і кінематичні схеми машини які проектуються;
- Основні параметричні розрахунки та розрахунки на міцність;
- Питання модернізації обладнання;
- Індивідуальні завдання;
- Розрахунки, які підтверджують працездатність машини;

- Питання економіки, техніки безпеки і охорони праці при обслуговуванні машин.

3. Зміст освітнього компонента

Місцем практики є заводські цехи, де налагоджено виробництво пластмасових і гумових виробів та деталей широкого асортименту, заводські лабораторії, конструкторські бюро, відділи головного механіка і головного технолога, які зв'язані з таким виробництвом.

Під час проходження практики студент повинен працювати у відділі головного технолога (ВГТ) і у відділі головного механіка (ВГМ) чи в конструкторському бюро.

Працюючи у ВГТ студент повинен набути навички виробничих фахів. Для роботи у ВГТ відшкодовується два тижні. За цей час студент може виконувати обов'язки дублера механіка чи технолога цеху, оператора, техника-конструктора.

Для роботи у ВГМ відшкодовується два тижні. Дозволяється зараховувати студента на штатні посади, якщо робота цієї посади задовольняє потребам програми.

Баланс часу студента може бути наступним:

1. Організаційні міроприємства - оформлення перепусток, інструктаж з техніки безпеки, розподілення по робочих місцях -2 день.
2. Робота у відділі головного технолога - 14 днів.
3. Робота у відділі головного механіка - 14 днів.
4. Оформлення звіту і здача заліку - 5 дні.

Всього - 35 днів (5 тижнів).

Патентні розробки і технічна інформація по темі дипломного проекту.

Технічна документація на проект згідно вимог ЄСКД та нормалей.

Питання поліпшень умов праці, техніки безпеки, автоматизації, естетичного зовнішнього вигляду, мінімальної ваги машини й зручності ремонту, і т. ін. Розрахунково-пояснювальна записка на типову базову машину.

Обґрунтування її вибору, напрямку модернізації її процесів. Опис конструкції і принципу дії машини. Комплектує обладнання.

Параметричні розрахунки машин (потужність, геометрія, кінематика і ін.), розрахунки на міцність ключових вузлів та деталей.

Теплові розрахунки (нагрів машини, охолоджуючі пристрої).

Уточнення технологічного режиму дії проектованої машини і лінії в цілому (температура, частота обертів, швидкість, тиск і ін.).

Уніфікація і стандартизація збірних одиниць.

Номенклатура технологічної документації на проект. Основні документи ЄСТД. Стадія виготовлення машин у цеху, складання машин, наладка, перевірочні випробування роботи в лінії.

Пристосування для механічної обробки деталей. Складання основних вузлів. Заходи по підтримці працездатності машин.

Витрати на виготовлення машини. Матеріалоємкість конструкції. Трудоемкість конструкції. Заробітня платня. Побічні накладні витрати. Вартість монтажу, транспортні витрати, вартість підприємницьких площ. Витрати по експлуатації. Енергія. Ремонт. Амортизація цехів і загальноцехові витрати.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Технологія виробництва матеріалів і виробів будівельного призначення. Навчальний посібник [Електронний ресурс] : навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Інжиніринг та комп'ютерно-інтегровані технології проектування інноваційного галузевого обладнання» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. Ю. Щербина, Д. Г. Швачко, Л. Н. Гур'єва. – Електронні текстові дані (1 файл: 16,56 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 188 с. - Назва з екрана.**URI** <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/66516>
2. Гідропреси. Пресове обладнання [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Інжиніринг пакувань та пакувального обладнання», «Інжиніринг та комп'ютерно-інтегровані технології проектування інноваційного галузевого обладнання» спец. 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. І. Сівецький, Д. Г. Швачко. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,12 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 147 с. – Назва з екрана.<https://ela.kpi.ua/handle/123456789/62813> (на розгляді)
3. Обладнання для лиття, пневмо-вакуумформування [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спец. 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. І. Сівецький, Д. Г. Швачко. – Електронні текстові дані (1 файл: 4,5 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 140 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/62812> (на розгляді)
4. Валкові машини. [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Інжиніринг пакувань та пакувального обладнання», «Інжиніринг та комп'ютерно-інтегровані технології проектування інноваційного галузевого обладнання» спец. 131 «Прикладна механіка», 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Сівецький В.І., Сідоров Д.Е., Швачко Д.Г.– Електронні текстові дані (1 файл: 4,12 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 120 с. – Назва з екрана. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/62811> Киркач Н.Ф. Розрахунки та конструювання деталей машини. Харків. Основа, 1991.
5. AutoLISP при проектуванні технологічного обладнання [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів ступеня магістр за освітньо-науковою програмою «Інжиніринг та комп'ютерно-інтегровані технології проектування інноваційн галузевого обладнання», спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» та програмою «Інжиніринг пакувань та пакувального обладнання», спеціальності 131 «Прикладна механіка» / В. Ю. Щербина, О. В. Гондляр, А. О. Чемерис, Д. Г. Швачко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. - Електронні текстові дані (1 файл:). - Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. - 175 с. - Назва з екрана.**URI** <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/67865>

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://studfile.net/preview/5532354/page:4/>
2. <http://ep3.nuwm.edu.ua/4741/1/V55.pdf>
3. <http://bibliograph.com.ua/spravochnik-33/36.htm>
4. <https://studfile.net/preview/5241906/page:14/>
5. https://studopedia.su/9_43580_materiali-l-virobi-z-mlneralnih-rozplavlv.html
6. <http://um.co.ua/8/8-8/8-80177.html>
7. <https://studfile.net/preview/5241906/page:27/>
8. <http://bibliograph.com.ua/spravochnik-76/>
9. *Робоча програма кредитного модуля (силабус) - у системі «Кампус», на платформі «Сікорський» та на сайті кафедри (факультета);*

Навчальний контент

5. Методика опанування освітнього компонента

Матеріали які застосовуються для проектування деталей хімічного машинобудування. Кінематичні схеми механізмів і машин. Розрахунки вузлів і деталей з застосуванням САПР. Укладання паспорту типової машини і її кінематична схема, докладний опис, будова і робота машини, специфікація ланок, характерні пари і деталі, які виготовляються серійно (підшипники, зубчаті колеса і ін), матеріали, модулі, числа зуб'їв, номери по стандарту, назва основних деталей, їх маса та розміри, карта і схема змащення, розрахунок витрати мастила. Конструювання корпусів підшипників, черв'яків і черв'ячних колес, циліндричних і конічних зубчатих колес, стояків, підшипників, валів, робочих органів машини. Конструювання найпростіших вузлів: редуктора, збірних валків, черв'яків з циліндром, роторів і ін. Конструкції машин для переробки силікатних, полімерних матеріалів та іншої хімічної сировини. Технологічні процеси виробництва машин для гнучких технологій. Структура і організація конструкторського бюро. Стадії проектування машин. Завдання конструктора. Прийоми в роботі, послідовність проектування машин. Компоновка вузлів і машини в цілому. Укладання розрахунково-пояснювальної записки. Фізико-хімічні і конструкційні властивості матеріалів, застосовуваних для виготовлення машин. Методи розрахунку на міцність машин, прийняті на данному підприємстві.

Технологія виробництва інструментів. Технологія обробки металів різанням. Термічна обробка деталей. Складальні роботи. Складання важельних механізмів, шатунів, муфт, редукторів, змішувачів, валків, коландрів і ін. Пристрої для складання. Випробування після складання. Техніко-економічні показники процесу складання машин.

5.1 Охорона праці і техніка безпеки

Перед проходженням практики студенти повинні: вивчити організацію служби охорони праці на підприємстві; знати основні заходи техніки безпеки при експлуатації, ремонті і монтажі обладнання з метою розробки цих питань при проектуванні машин і апаратів і пройти інструктаж по техніці безпеки на робочому місці.

5.2 Індивідуальні завдання

Індивідуальним завданням є конструювання деталей і складальних одиниць, їх розрахунки в т.ч. з застосуванням ЕОМ стосовно до підприємства. Тематика завдань відповідає навчальній програмі основних курсів бакалаврату.

Приблизні тематики індивідуальних завдань:

1. Щеплена дробарка зі складним хитанням щоки
2. Щеплена дробарка з простим хитанням щоки
3. Конусна дробарка крупного подрібнення
4. Конусна дробарка середнього подрібнення
5. Молоткова дробарка
6. Валкова дробарка
7. Бігуни мокрого помелу
8. Бігуни сухого помелу
9. Маятниковий млин

10. Трубний млин
11. Електрофільтр
12. Кульовий однокамерний млин
13. Грохот колосниковий інерційний
14. Грохот вібраційний ексцентриковий
15. Рукавний фільтр
16. Кульовий двокамерний млин
17. Сушарка барабанна
18. Рукавний фільтр
19. Барабанний фільтр
20. Фільтрпрес
21. Кожухотрубні теплообмінники.
22. Реактори.
23. Сушарка барабанна.
24. Сушарка стрічкова.
25. Сушарка рециркуляційна.
26. Охолоджуюча ванна.
27. Пристрій повітряного охолодження.
28. Калібруючі насадки.
29. Піч тунельна.
30. Черв'ячна машина.
31. Литтєва машина.
32. Видувна машина.
33. Вакуум-формуюча машина.
34. Форматор-вулканізатор.
35. Гідравлічний прес.
36. Вальці.
37. Роторний змішувач.
38. Дисковий змішувач.
39. Двостадійний змішувач.
40. Пневмозавантажувач.
41. Подрібнювач роторний.
42. Лінії для виробництва листів, труб, плівок та інших виробів з термопластів

5.3 Лекції, бесіди та екскурсії підчас практики

На практиці студенти повинні прослухати лекції, які організують керівники практики від підприємства.

Рекомендовані лекції та бесіди:

1. Історія підприємства, його структура, організація та перспектива розвитку.
2. Нові матеріали для виготовлення машин і новітні досягнення в області машинобудування.
3. Порядок та етапи проектування.
4. Питання економіки виробництва.

Екскурсії проводяться в відділи і лабораторії підприємства, та інші підприємства галузевої спеціалізації.

6. Політика освітнього компонента

Правила відвідування занять та поведінки на заняттях

Студенти проходять практику в конструкторських бюро підприємств і установ.

Приблизний баланс часу:

1. Організаційні заходи, інструктаж з техніки безпеки і знайомство з підприємством - 2 дні.
2. Знайомство з обладнанням підприємства, основним робочим місцем студента, відвідування цехів, відділів і лабораторій - 7 дні.
3. Виконання індивідуального завдання (робота на робочому місці) - 21 днів.
4. Оформлювання звіту і складання заліку по практиці - 5 дні.

Всього - 35 днів

Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

- заохочувальні бали можуть нараховуватись викладачем виключно за виконання творчих робіт з дисципліни або додаткового проходження он-лайн профільних курсів з отриманням відповідного сертифікату:
 - <https://www.port.ac.uk/study/courses/beng-hons-innovation-engineering>;
 - Інші курси можуть бути зараховані за узгодженням з викладачем.
- 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, студенти 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 студента; 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

Студенти 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>

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

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з освітнього компонента:

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи		
	Кредити	акад. год.	Лекції	Практичні (семінарські)	Лаб. роб.	СРС	МКР	реферат	Семестровий контроль
8	6	180	-	-	-	180	-	-	залік

Рейтинг студента з освітнього компонента складається з балів, що він отримує за:

Рейтинг студента з освітнього компонента складається з балів, що він отримує за роботу на практиці.

Семестровим контролем є залік.

Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання

Рейтингова оцінка з переддипломної практики $R_{має}$ дві складові. Перша (стартова R_c) характеризує роботу студента з переддипломної практики та її результат – якість пояснювальної записки, тези та графічного матеріалу. Друга складова R_3 характеризує якість захисту студентом звіту з переддипломної практики.

Розмір шкали стартової складової R_c дорівнює 50 балів, а складової захисту R_3 – 50 балів.

7.1 Стартова складова R_c :

- своєчасність виконання графіка роботи з переддипломної практики – 16-5 бали;
- сучасність та обґрунтування прийнятих рішень – 10-5 балів;
- правильність застосування методів аналізу і розрахунку – 8-4 балів;
- якість оформлення, виконання вимог нормативних документів (звіту, тез) – 8-4 бали;
- якість графічного матеріалу і дотримання вимог стандартів – 8-4 бали.

7.2 Складова захисту R_3 звіту з переддипломної практики:

- якість доповіді з презентацією – 12-6 балів;
- ступінь володіння матеріалом – 12-5 балів;
- ступінь обґрунтування прийнятих рішень – 12-5 балів;
- вміння захищати свою думку – 12-2 балів.

Рейтинг максимальних балів студента R з переддипломної практики складається з двох складових: $R = R_c + R_3 = 50 + 50 = 100$ балів. Якщо $R < 60$ балів, то студент не допущений до захисту практики.

7.3 Сума балів двох складових переводиться до залікової оцінки згідно з *рейтингових балів R переводиться згідно з таблицею:*

Кількість балів	Оцінка
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
$RD < 60$	незадовільно
Не виконані умови допуску	не допущено

8. Додаткова інформація з освітнього компонента

Приблизний перелік питань, які виносяться на залік

1. Охарактеризуйте конструкцію щепленої дробарки зі складним хитанням щоки
2. Охарактеризуйте конструкцію щепленої з простим хитанням щоки
3. Охарактеризуйте конструкцію конусної дробарки крупного подрібнення
4. Охарактеризуйте конструкцію конусної дробарки Конусна дробарка середнього подрібнення
5. Охарактеризуйте конструкцію молоткоткової дробарки
6. Охарактеризуйте конструкцію валкової дробарки
7. Охарактеризуйте конструкцію бігунів мокрого помелу
8. Призначення та функції головки для екструзійногороздувного формування.
9. Охарактеризуйте конструкцію бігунів сухого помелу
10. Наведіть конструктивну схему та опишіть принцип дії охолоджуючого пристрою роторів змішувача.
11. Опишіть послідовність розрахунку параметрів машини та пневмо-вакуумних систем.
12. Охарактеризуйте конструкцію маятникового млина

13. Охарактеризуйте конструкцію трубного млина
14. Охарактеризуйте конструкцію електрофільтра
15. Охарактеризуйте конструкцію кульового однокамерного млина
16. Охарактеризуйте конструкцію грохота колосникового інерційний
17. Наведіть конструктивну схему та опишіть принцип дії розвантажувального пристрою роторного змішувача.
18. Охарактеризуйте конструкцію грохота вібраційний ексцентриковий
19. Охарактеризуйте конструкцію рукавного фільтра
20. Охарактеризуйте конструкцію кульового двокамерного млина
21. Охарактеризуйте конструкцію сушарки барабанна
22. Охарактеризуйте конструкцію рукавного фільтра
23. Охарактеризуйте конструкцію барабанного фільтра
24. Опишіть принцип дії та циклограму роботи. Продуктивність роторного змішувача.
25. Наведіть конструктивну схему та опишіть принцип дії розвантажувального пристрою роторного змішувача.
26. Охарактеризуйте суть та наведіть різновидності методів пневмовакуумного формування.
27. Охарактеризуйте суть та наведіть різновидності методів пневмовакуумного формування.
28. Наведіть конструктивну схему та опишіть принцип дії вузлів опірних підшипників двочерв'ячного змішувача.
29. Наведіть конструктивну схему та опишіть принцип дії осцилюючого змішувача.
30. Охарактеризуйте конструкцію видувної машина
31. Охарактеризуйте конструкцію вакуум-формуючої машина
32. Охарактеризуйте конструкцію гідравлічного преса
33. Охарактеризуйте конструкцію вальці
34. Наведіть кінематичну схему приводу лопатевого змішувача.
35. Охарактеризуйте конструкцію роторного змішувача
36. Охарактеризуйте конструкцію дискового змішувача
37. Охарактеризуйте конструкцію двостадійний змішувача
38. Охарактеризуйте конструкцію пневмозавантажувач
39. Охарактеризуйте конструкцію подрібнювач роторний.

Робочу програму освітнього компонента (силабус):

Складено доктором філософії, доцентом Швачко Д.Г.

Ухвалено кафедрою ХПСМ (протокол № 17 від 04.06.2025)

Погоджено Методичною комісією інженерно-хімічного факультету (протокол № 11 від 27.06.2025)