

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Інженерно-хімічний факультет

Кафедра машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для виконання курсового проекту
з дисципліни «Обладнання деревмасних виробництв»
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»,
спеціалізації «Інжиніринг, обладнання та технології
целюлозно-паперового виробництва»

Київ-2017

Методичні вказівки для виконання курсового проекту з дисципліни «Обладнання деревмасних виробництв» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», спеціалізації «Інжиніринг, обладнання та технології целюлозно-паперового виробництва» [Рукопис]:/ КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. О.О. Семінський – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 8 с.

*Розглянуто на засіданні кафедри МАХНВ
інженерно-хімічного факультету
(Протокол № 1 від 29 серпня 2017 р.)*

Для студентів інженерно-хімічного факультету.

Відповідальний редактор: Марчевський Віктор Миколайович, к.т.н, проф.

Навчальне видання

Семінський Олександр Олегович, к.т.н., доцент

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

для виконання курсового проекту
з дисципліни «Обладнання деревмасних виробництв»
спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»,
спеціалізації «Інжиніринг, обладнання та технології
целюлозно-паперового виробництва»

Київ-2017

Зміст

Вступ.....	4
1. Мета та завдання курсового проекту	4
2. Теми та завдання на курсовий проект.....	4
3. Склад, обсяг і структура курсового проекту	5
4. Загальні вказівки до оформлення курсового проекту	6
5. Підготовка курсового проекту до захисту.....	7
6. Методичні рекомендації щодо організації курсового проектування	7
7. Рейтингова система оцінювання результатів навчання	8
8. Рекомендована література	8
9. Інформаційні ресурси	9

Вступ

Дисципліна «Обладнання деревмасних виробництв» викладається для студентів денної форми навчання, які навчаються за другим рівнем вищої освіти спеціальністю «Галузеве машинобудування», спеціалізація «Інжиніринг, обладнання та технології целюлозно-паперового виробництва».

Дисципліна «Обладнання деревмасних виробництв» належить до циклу дисциплін професійної та практичної підготовки (за вибором студентів).

Кредитний модуль «Обладнання деревмасних виробництв - 2. Курсовий проект» викладається одночасно, або після навчальної дисципліни з комп'ютерного розрахунку обладнання целюлозно-паперових виробництв і кредитного модуля «Обладнання деревмасних виробництв-1. Обладнання деревмасних виробництв».

1. Мета та завдання курсового проекту

Метою виконання студентами курсового проекту є закріплення знань, навичок і умінь, необхідних для кваліфікованого проектування обладнання целюлозно-паперових виробництв. Відповідно до мети, підготовка спеціалістів вимагає формування наступних знань:

- з вибору конструкцій і вибору розмірів і форми елементів обладнання ЦПВ;
 - з розрахунку і конструювання обладнання ЦПВ і його елементів;
- та уміння обирати коректні рішення на основі опрацювання наявної інформації для вирішення поставлених задач.

У відповідності до вимог освітньо-професійної програми основними завданнями курсового проекту є набуття студентами таких компетенцій:

- здатність до прийняття технічних рішень за результатами розрахунків;
- здатність здійснювати вибір конструкції і визначати розміри і форму елементів обладнання.

2. Теми та завдання на курсовий проект

Теми курсових проектів та завдання до них керівник курсового проектування розподіляє та доводить до відома студентів протягом перших двох тижнів семестру. Студенти мають право самостійно пропонувати теми курсових проектів. У такому разі теми, завдання і зміст курсових проектів узгоджуються з керівником не пізніше кінця другого тижня навчання у семестрі, в кому передбачено виконання курсового проекту.

Завдання на курсовий проект видається кожному студенту індивідуально на першій консультації з керівником курсового проектування. Завдання оформлюється за встановленою формою і підписується керівником курсового проектування студентом.

3. Склад, обсяг і структура курсового проекту

До складу курсового проекту входять: текстова документація (пояснювальна записка, специфікації) і графічна документація (складальні креслення, креслення деталей).

Пояснювальна записка формується за змістом, який складається відповідно до ГОСТ 2.106-96. Орієнтовний обсяг пояснювальної записки 50...60 сторінок друкованого тексту на аркушах формату А4, у тому числі: титульний аркуш – 1 стор.; зміст – 1 стор.; вступ – 1...2 стор.; перший розділ – 7...10 стор.; другий розділ – 1 стор.; третій розділ – 7...10 стор.; четвертий розділ – 20 ... 30 стор.; висновки – 1 стор.; бібліографія – 1...2 стор., додатки.

У вступі.

Коротко надається інформація щодо актуальності проекту, ставляться мети та задачі проекту, вказується, коли було видано завдання на проектування.

У першому розділі «Галузь застосування виробу та його технологічне призначення». Вказується призначення виробу, описується технологічна лінія, у якій передбачається використання спроектованого обладнання, зазначаються технологічні режими роботи обладнання, умови його експлуатації, вимоги до обладнання.

У другому розділі «Технічна характеристика». Подаються основні технічні показники конструкції, які гарантує проект: продуктивність, потужність, поверхня теплообміну, питомі витрати електроенергії, пари, КД, швидкість, термін використання, масу, габарити, тощо.

У третьому розділі «Опис та обґрунтування вибраної конструкції виробу».

У підрозділі «Конструкція і принципи дії виробу та його основних складальних одиниць і деталей». Проводиться порівняльний аналіз конструкцій обладнання аналогічного призначення, за результатами якого робиться обґрунтований вибір конструкції. Виконується опис конструкції виробу і його основних складальних одиниць. Опис здійснюється за рисунками і схемами, наведеними в пояснювальній записці, або за кресленнями проекту.

У підрозділі «Обґрунтування вибраних матеріалів». Проводиться обґрунтування вибраних матеріалів для основних деталей виробу з урахуванням агресивності середовища виконання умов міцності. Вказуються джерела, звідки взято інформацію про матеріали.

У четвертому розділі «Розрахунки, що підтверджують працездатність та надійність конструкції». Наводяться параметричні, конструкційні та енергетичні розрахунки в обсязі, достатньому для підтвердження технічної характеристики, функціональності та надійності розробленого обладнання. У кожному підрозділі розрахунок складається за схемою, встановленою ГОСТ 2.105-95: розрахункова схема або ескіз виробу (у

довільному масштабі); мета розрахунку з вказівкою, що потрібно визначити; вихідні дані; умови розрахунку; розрахунок; висновки, відповідно до мети.

Привикористанні алгоритмів та комп'ютерних програм матеріал викладається у такій послідовності: алгоритм розрахунку; алгоритмічна схема та її опис; вихідні дані для розрахунку; програма розрахунку; результати розрахунку на комп'ютері; висновки за результатами розрахунку. Алгоритмічна схема, її опис та програма виносяться у додаток.

У висновках. Описуються основні результати проектування, визначається повнота досягнення поставлених у проекті задач та перспективи подальших розробок за темою проекту, наводяться рекомендації щодо застосування розробленого обладнання та особливостей його використання.

Бібліографія оформлюється відповідно до ДСТУ ГОСТ 7.1:2006.

Графічна документація включає складальне креслення виробу, що розробляється, креслення його складальних одиниць та деталей. Обсяг графічної частини проекту становить еквівалент трьох листів формату А1.

4. Загальні вказівки до оформлення курсового проекту

Текстова і графічна документація курсового проекту повинна відповідати вимогам ДСТУ СКД України, ЕСКД, методичним вказівкам кафедри.

Текст пояснювальної записки виконують за допомогою комп'ютерної техніки згідно форм 9 і 9а ГОСТ 2.106-96 на аркушах формату А4, в разі потреби (для схем, таблиць) допускається використання формату А3. Текст друкується на одному боці аркуша шрифтом Times New Roman розміром 14 пт чорного кольору з використанням 1,5 міжрядкового інтервалу з вирівнюванням по ширині, крім формул (вони вирівнюються посередині рядка).

Розташування і розміри граф основних написів в текстових документах повинні відповідати вимогам ГОСТ 2.104-95: для першого аркуша – формі 2, для наступних аркушів – формі 2а.

Текст починають абзацним відступом, розмір якого дорівнює 15 мм. Для документів курсових проектів відстань від рамки до границь тексту потрібно залишати: на початку та наприкінці рядків не менш 5 мм. Відстань від верхнього або нижнього рядка тексту до верхньої або нижньої рамки форми повинно бути не менш 10 мм.

Помилки, описки і графічні неточності, виявлені в процесі виконання курсового проекту, допускається виправляти підчищенням або зафарбовуванням білою фарбою і нанесенням на це ж місце виправленого тексту (графіки) чорного кольору. Ушкодження аркушів текстових документів, помарки і сліди нецілком вилученого тексту (графіки) не допускаються.

5. Підготовка курсового проекту до захисту

Всі документи проекту повинні мати необхідні підписи. Документи, що мають основний напис, повинні бути підписані у відповідних графах. При цьому підписи розробника, нормоконтролера і керівника проекту (у графі «Перевірив») є обов'язковими.

Документація курсового проекту, включаючи ілюстративну, повинна бути приведена до формату А4 шляхом складання «гармошкою» згідно ГОСТ 2.501-68. При цьому основний напис документа повинен бути зовні.

Оформлений курсовий проект подається до захисту у таці, до якої вкладаються складені креслення і пояснювальна записка. Специфікації підшиваються у пояснювальну записку у вигляді окремого додатка. Завдання на проектування підшивається на початку пояснювальної записки.

На тацю для розміщення текстових і графічних документів проекту наклеюють титульний аркуш курсового проекту, а на внутрішню сторону обкладинки – опис курсового проекту. Титульний аркуш курсового проекту та пояснювальної записки курсового проекту виконують на окремих аркушах формату А4 за формою, наведеною в ГОСТ 2.105-95.

Опис курсового проекту виконують на окремому аркуші формату А4 за формами 4 і 4а ГОСТ 2.106-68. Опису привласнюють позначення виробу, зазначене в основному конструкторському документі (специфікації), і шифр ОП. Документи в опис записують у порядку їх комплектування в таці.

6. Методичні рекомендації щодо організації курсового проектування

Курсовий проект виконується кожним студентом індивідуально в межах часу передбаченого для самостійної роботи. Для вирішення питань, що виникають у студента під час виконання курсового проекту передбачені консультації студентів з керівником курсового проектування. Рекомендовано рівномірне розподілення у семестрі часу відведеного на консультації. Графік консультацій доводиться до студентів при отриманні ними теми курсового проекту.

Представлення курсового проекту до захисту відбувається на передостанньому тижні семестру. До захисту приймаються закінчені проекти, що попередньо перевірені керівником курсового проектування. Захист рекомендується проводити у формі доповіді-презентації комісії, що складається не менше ніж з двох викладачів кафедри, хоча б один з яких має науковий ступінь та вчене звання. Після кожної презентації членам комісії надається можливість задати уточнюючі питання автору проекту. За результатами захисту

курсого проекту члени комісії приймають рішення щодо його зарахування та визначають оцінку, на яку виконаний курсовий проект.

7. Рейтингова система оцінювання результатів навчання

Рейтингова оцінка з курсого проекту має дві складові. Перша (стартова) характеризує роботу студента над курсовим проектом та її результат, якість пояснювальної записки та графічних документів. Друга складова (залікова) характеризує якість захисту студентом курсого проекту. Розмір шкали рейтингу $R=100$ балів; розмір стартової шкали $R_c=40$ балів; розмір залікової шкали $R_z=60$ балів.

1. Стартова складова R_c :

- своєчасність виконання графіку роботи з курсого проектування: 5...3 балів;

- новизна та обґрунтування прийнятих рішень: 12...7 балів;

- правильність застосування методів аналізу і розрахунків: 10...6 балів;

- якість оформлення, виконання вимог нормативних документів: 6...4 балів;

- якість оформлення графічної документації та вимог ДСТУ: 7...4 балів.

2. Складова захисту курсого проекту R_z :

- ступінь володіння матеріалом: 10...6 балів;

- повнота аналізу можливих варіантів: 15...9 балів;

- ступінь обґрунтування прийнятих рішень: 20...12 балів;

- вміння захищати свою думку: 15...9 балів.

Сума балів складових частин переводиться до залікової шкали.

8. Рекомендована література

1. Воронцов Е.Г., Гандзюк Ю.М. Устаткування для гідрножового розмелювання волокнистих матеріалів. - К., НМК ВО, 1993 – 82 с.

2. Гаузе А.А., Гончаров В.Н. Машины для размола и сортирования бумажной массы. Конспект лекций. - Л., ЛТИ ЦБП, 2004– 115 с.

3. Гаузе А.А., Гончаров В.Н. Расчётооборудования для подготовки бумажной массы. Конспект лекций. - Л.: ЛТИ ЦБП, 2012 – 110 с.

4. Добровольский П.П., Каменев Б.Б. Производство древесной массы. Обзор. - М.: ВНИИПИЭлеспром., 1971 – 111 с.

5. Косой А.С., Поляков Ю.А. Производство древесной массы. Конспект лекций - Л., ЛТА. , 1978 - 71 с.

6. Ласкеев П.Х. Производство древесной массы. - М., Лесная промышленность, 1967 – 581 с.

7. Марчевський В.М. Конструкторська документація курсових і дипломних проектів. – К.: Норіта-плюс, 2006. – 280 с.

8. Марчевський В.М., Семінський О.О., Петров В.В. Обладнання лісового комплексу: Дослідження процесів і устаткування целюлозно-паперових виробництв. – К.: НТУУ «КПІ», 2011. – 148 с.

9. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи (РГР) для студентів спеціальності «Обладнання лісового комплексу» з дисципліни «Устаткування деревомасного виробництва» [Електронний ресурс НТУУ «КПІ»] уклад. В.В.Петров, Р.М. Улітько, К.: НТУУ «КПІ», 2011 – 22 с.

10. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Процеси і обладнання деревомасного виробництва»: [Електронний ресурс]: / НТУУ «КПІ»; уклад. О.О. Семінський, В.В. Петров. – К.: НТУУ «КПІ», 2012. – 12 с.

11. Оборудование для производства механической массы. Каталог - справочник. - М., ЦИНТИХИМНЕФТЕМАШ, 1991 – 56 с.

12. Оборудование для целлюлозно-бумажного производства, каталог, кн. 1 и 2. – Петрозаводск: Петропресс, 1984

13. Пузырёв С.С. Современная технология механической массы. – СПб.: 1995, т. 1 - 70с. 1996, т. 3 - 236с.

14. Рябинин Д.Д., Лукач Ю.Е. Червячные машины для переработки пластических масс и резиновых смесей. - М., Машиностроение, 1965 - 363с.

9. Інформаційні ресурси

1. Сайт кафедри машин та апаратів хімічних і нафтопереробних виробництв: <http://ci.kpi.ua>

2. Сайт бібліотеки НТУУ "КПІ": <http://www.library.kpi.ua>

3. Сайт комплексного пошуку у каталогах Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського:

http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_all/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21CNR=20&Z21ID=

4. Сайт Державної науково-технічної бібліотеки України: <http://gntb.gov.ua/ua/e/temple.html>

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>