

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор з науково-педагогічної роботи по організації навчального процесу та його науково-методичного забезпечення

_____ Романюк О.Н.

«_28_» ____01_____ 2013 року

Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни

підготовки _____ бакалавра _____

напряму 6.050502 – «Інженерна механіка»

Вінниця
2013 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: кафедрою технології та автоматизації машинобудування (ТАМ).

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Дусанюк Ж.П., к.т.н., доцент кафедри ТАМ, Савуляк В.В., к.т.н., доцент кафедри ТАМ, Сердюк О.В. ас. кафедри ТАМ

Програма нормативної навчальної дисципліни «Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні» затверджена на засіданні кафедри ТАМ

Протокол від «_25_»_____12_____2012__ року № _10__

Завідувач кафедри _____ Сивак І.О.

(підпис)

Схвалено Методичною радою Інституту машинобудування та транспорту

Протокол від «_9_»_____01_____2013__ року № _5__

Голова Методичної ради ІнМТ _____ Буренніков Ю.А.

(підпис)

Заступник директора ІнМТ зНМР _____ Петров О.В.

(підпис)

Схвалено Методичною радою ВНТУ

Протокол від «_24_»_____01_____2013__ року № _6__

Голова _____ Романюк О. Н.

(підпис)

Вступ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни складена з урахуванням вимог освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів напрямів 6.050502 – Інженерна механіка

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні» є сучасні методи проектування механоскладальних цехів, дільниць машинобудівних підприємств з використанням прогресивних технологічних процесів механічної обробки деталей та складання вузлів, машин, новітнього високопродуктивного обладнання, інструменту, оснащення, автоматизації виробничих процесів, промислових роботів, комп'ютерної техніки.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна базується на основі знань, одержаних під час вивчення курсів: «Основи технології машинобудування», «Ріжучий інструмент», «Проектування та виробництво заготовок деталей машин», «Технологічна оснастка», «Основи автоматизації виробництва», «Обладнання та транспорт механообробних цехів», «Експлуатація та обслуговування машин».

Дисципліна «Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні» забезпечує вивчення дисциплін: " Проектування механоскладальних цехів ", «Автоматизація виробництва в машинобудуванні», «Проектування автоматизованих дільниць».

На основі вивчення дисципліни, яка є завершальною в процесі навчання студентів бакалаврату виконується розділ бакалаврської дипломної роботи. Програма навчальної дисципліни складається з двох змістових модулів:

Модуль 1:

Тема 1 Вступ.

Тема 2 Підготовка вихідних даних і порядок проектування механоскладальних виробництв.

Тема 3 Види програм, методи проектування. Типи виробництва, форми організації роботи. Вибір технологічного обладнання.

Тема 4 Методи визначення трудомісткості, верстатомісткості механічної обробки

Тема 5 Розрахунок кількості основного (технологічного) обладнання

Модуль 2:

Тема 6 Визначення складу та чисельності працюючих на дільницях та у механоскладальних цехах.

Тема 7 Принципи і структура побудови механоскладальних дільниць, цехів.

Тема 8 Варіанти розміщення обладнання, робочих місць при плануванні дільниць та цехів.

Тема 9 Техніко-економічні показники цеху, дільниці.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1 Мета викладання дисципліни – дати в систематизованому вигляді сучасні методи проектування механоскладальних цехів, дільниць машинобудівних підприємств, які базуються на сучасних наукових і технічних даних та досягненнях, принципи улаштування механоскладальних цехів, дільниць підприємств з використанням прогресивних технологічних процесів, обладнання, інструменту, оснащення для досягнення необхідної якості виробів, найбільш високої продуктивності праці та техніко-економічної ефективності на базі сучасної організації виробництва.

1.2 Основними завданнями вивчення дисципліни «Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні» є:

- підготовка студентів до виконання бакалаврської дипломної роботи, що пов'язана з питаннями проектування дільниці механічного цеху для реалізації розробленого технологічного процесу;
- підвищення рівня інженерної підготовки студентів;
- прищеплення студентам навичок проектної роботи;
- навчання та розвиток у студентів вміння проведення наукового аналізу при прийнятті рішень, що пов'язані з проектування цехів, дільниць;
- виховання уміння застосувати набуті знання для вибору прогресивних рішень в практичній інженерній діяльності.

1.3 Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

Знати:

- послідовність проектування механоскладальних дільниць та цехів машинобудівних підприємств;
- задачі, що вирішуються при проектуванні;
- методика проведення проектних розрахунків;
- методика компоновання цехів;
- методика планування цехів, дільниць.

Вміти:

- вибирати оптимальні варіанти проектних рішень;
- визначати тип та складати номенклатуру оброблюваних деталей, розраховувати програму;
- розраховувати кількість технологічного обладнання;
- розраховувати кількість працюючих;
- визначати виробничу та загальну площі дільниць, цехів;
- виконувати планування технологічного обладнання;
- використовувати набуті теоретичні знання та практичні навички для виконання реальних завдань проектування цехів, дільниць машинобудівних підприємств.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 72 години, 2 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

2.1 Лекційні заняття

Змістовий модуль 1

Тема 1. Вступ

Зміст, завдання, задачі та структура дисципліни «Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні». Організація вивчення дисципліни за КМС. Інструктаж з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності. Загальні відомості по проектуванню механоскладальних дільниць та цехів: основні поняття і визначення, задачі проектування. САПР дільниць, цехів. Основні напрямки розвитку машинобудівного виробництва. Проектування дільниць, цехів машинобудівних підприємств – наука про сучасні методи проектування, які забезпечують високу техніко-економічну ефективність виробництва.

Тема 2. Підготовка вихідних даних і порядок проектування механоскладальних виробництв

Передпроектні роботи, зміст. Завдання на проектування, зміст, розробники. Стадії проектування, робочий проект, робоча документація, їх складові. Послідовність проектування.

Тема 3. Види програм, методи проектування. Типи виробництва, форми організації роботи. Вибір технологічного обладнання

Види програм: точна, приведена, умовна. Поняття, послідовність і методи проектування по вказаних видах програм.

Типи виробництва: одиничне, серійне, масове. Характеристика, особливості. Вибір технологічного обладнання, фактори, що впливають на прийняття рішення. Економічна ефективність.

Тема 4. Методи визначення трудомісткості, верстатомісткості механічної обробки

Методика визначення трудомісткості - штучно-калькуляційного часу і його складових: розрахунково-аналітичним, наближеним способами, хронометражем. Визначення верстатомісткості механічної обробки.

Технологічні процеси - основа для проведення розрахунків

Тема 5. Розрахунок кількості основного технологічного обладнання

Точна та наближена методики розрахунку кількості основного технологічного обладнання.

Особливості розрахунку кількості обладнання в потоковому виробництві при

багатономенклатурній програмі випуску

Тема 6. Визначення складу та чисельності працюючих на дільницях та у механоскладальних цехах

Склад працюючих. Розрахунок кількості основних робітників за трудомісткістю виконуваних робіт. Розрахунок допоміжних робітників, інженерно-технічних робітників, службово-контрського персоналу, молодшого обслуговуючого персоналу.

Визначення кількості основних робітників за кількістю обладнання.

Тема 7. Принципи і структура побудови механоскладальних дільниць, цехів

Основні принципи вибору структури цеху.

Розміщення виробничих дільниць цеху. Попереднє визначення виробничої площі дільниць, цеху.

Вибір типу та основних параметрів приміщення: ширини прогону, кроку колон, ширини проїздів, висоти приміщення.

Тема 8. Варіанти розміщення обладнання, робочих місць при плануванні дільниць, цехів

Можливі варіанти розміщення обладнання при виконанні планування.

Нормативні відстані при різних варіантах розташування обладнання.

Зображення, що наносяться на план дільниці.

Оформлення робочих місць. Вимоги до умов роботи обладнання.

Тема 9. Техніко-економічні показники дільниці, цеху

Абсолютні показники, їх складові. Відносні показники, їх складові.

2.2. Практичні заняття

В результаті проведення практичних занять студенти повинні:

-знати

- методику складання вихідних даних для проектування дільниці, механоскладального цеху;
- методику розрахунку параметрів для проектування дільниці, механоскладального цеху: кількості обладнання, працюючих, площ;
- методику вибору будівельної конструкції приміщень.

- вміти:

- скласти номенклатуру продукції, що підлягає виготовленню;
- розрахувати програму випуску виробів;

- визначити тип виробництва та форму організації роботи;
- розрахувати кількість обладнання на дільниці, в цеху;
- розрахувати кількість працюючих на дільниці;
- визначити виробничу, допоміжну, загальну площу дільниці, цеху;
- вибрати параметри приміщення;
- виконати планування обладнання на дільницях.

Змістовий модуль 1

Тема 1. Аналіз службового призначення деталі

Формування службового призначення деталі. Класифікація поверхонь за їх призначенням. Вимоги до поверхонь деталі, їх характеристика, забезпечення вимог.

Тема 2. Визначення типу виробництва, форми організації роботи

Визначення типу виробництва наближено, за коефіцієнтом закріплення операцій. Встановлення форми організації роботи.

Тема 3. Аналіз технологічності конструкції деталі

Виконання якісного аналізу. Виконання кількісного аналізу. Висновки щодо технологічності конструкції деталі.

Тема 4. Розрахунок приведеної програми дільниці (цеху)

Формування номенклатури оброблюваних деталей. Визначення програми, маси оброблюваних деталей. Розрахунок коефіцієнтів приведення. Оформлення зведеної таблиці. Визначення приведеної програми дільниці.

Змістовий модуль 2

Тема 5. Розрахунок трудомісткості механічної обробки

Проектування технологічного процесу механічної обробки деталі (розрахункового представника. Вибір обладнання. Визначення трудомісткості механічної обробки (наближеним способом).

Тема 6. Кількість обладнання на дільниці та його завантаження

Розрахунок кількості основного обладнання на дільниці механічного цеху. Визначення коефіцієнта завантаження обладнання, його аналіз. Побудова графіка завантаження обладнання.

Визначення коефіцієнта використання обладнання за основним часом, його аналіз.

Побудова графіка завантаження обладнання за основним часом.

Тема 7. Кількість працюючих на дільниці механічної обробки

Розрахунок кількості основних робітників, розподіл по професіях, змінах. Визначення кількості допоміжних робітників, інженерно-технічних робітників, службово-контрського персоналу, молодшого обслуговуючого персоналу, розподіл їх по змінах.

Тема 8. Вибір типу та розрахунок кількості транспортних засобів.

Вибір типу транспортних засобів, цеху.

Розрахунок кількості транспортних засобів на дільниці.

Тема 9. Площа дільниці

Розрахунок виробничої площі дільниці.

Визначення допоміжної площі.

Розрахунок загальної площі дільниці.

Тема 10. Планування дільниці

Вибір параметрів приміщення. Встановлення габаритних розмірів обладнання. Вибір нормативних відстаней.

Розташування обладнання на дільниці механічної обробки з урахуванням нормативних відстаней. Оформлення робочих місць, нанесення умовних позначень, нормативних відстаней.

Зображення схеми вантажопотоку. Розташування допоміжних відділень. Уточнення площі дільниці.

3. Рекомендована література

Базова

1. Г.Н. Мельников, В.П. Вороненко. Проектирование механосборочных цехов. М.: Машиностроение. 1990-352 с.
2. Мамаев В.С., Осипов В.Г. Основы проектирования машиностроительных заводов. М.: Машиностроение. 1974. - 296 с.
3. М.Е. Егоров Основы проектирования машиностроительных заводов. М.: Высшая школа, 1969. -480 с.
4. Проектирование машиностроительных заводов и цехов. Справочник в 6-ти томах / Под ред. Е.С. Ямпольского. М.: Машиностроение, 1974-1975.
5. Ж.П. Дусанюк, Н.С. Семичаснова, І. В.Гунько. Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні. Навчальний посібник. Вінниця. ВДТУ, 1998.-90с.

6. Ж.П. Дусанюк. С.В. Дусанюк. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни "Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні" для студентів заочної форми навчання спеціальності 7.090202 "Технологія машинобудування"
- 7 Дусанюк Ж.П., Савуляк В.В., Репінський С.В., Сердюк О.В. Посібник до практичних занять з дисципліни "Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні" - Вінниця: ВНТУ, 2013 — 142 с.

Допоміжна

8. Чарнко О.В., Хабаров Н.П. Основы проектирования механосборочных цехов. М.: Машиностроение.1975. -352 с.
9. Закалов О.В., Капаціла Ю.Б.. Проектування механоскладальних цехів. Методичні вказівки для практичних і самостійних занять. Тернопіль. Тернопільський приладобудівний інститут, 1992 - 37 с.
10. Закалов О.В. Проектування механоскладальних цехів. Навчальний посібник. Тернопіль. 1993. - 210с.

4 Форми підсумкового контролю — диференційований залік.

5 Засоби діагностики успішності навчання

Поточний контроль здійснюється у формі фронтального, індивідуального чи комбінованого контролю знань студентів під час практичних занять, тестування, колоквиумів, контрольна робота (для студентів заочної форми навчання), диференційований залік.