

Міністерство освіти і науки України
Харківський механіко-технологічний фаховий коледж
імені О.О Морозова

Циклова Комісія комп'ютерних технологій в машинобудуванні
та обслуговування і ремонту устаткування
Денне відділення

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора

_____ **Тетяна БЄЛОВА**

«_____» _____ 2024

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЇ»

Галузь знань 13 Механічна інженерія

Спеціальність 131 Прикладна механіка

ОПП «Технічне обслуговування і ремонт устаткування
підприємств машинобудування»

Освітньо-кваліфікаційний ступінь: фаховий молодший бакалавр

Харків, 2024

Навчальна програма дисципліни «Технології» для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка ОПП «Технічне обслуговування і ремонт устаткування підприємств машинобудування»

Розробник: Олексій РУДЕНКО, викладач вищої кваліфікаційної категорії

Робочу програму розглянуто і схвалено
на засіданні циклової комісії
Комп'ютерних технологій в машинобудуванні
та обслуговування і ремонту устаткування

Протокол від « 28 » серпня 2024 року № 1

Голова циклової комісії _____ Олексій РУДЕНКО

ВСТУП

Мета дисципліни «Технології» - дати майбутнім фахівцям знання про майбутню спеціальність та поняття про основи технології машинобудування, підготовку технологічного устаткування до участі у виробництві та його технічного обслуговування, ремонту та монтажу технологічного устаткування, нормативно-правову базу підготовки фахових молодших бакалаврів.

Головним завданням вивчення дисципліни «Технології» - є формування в студентів політехнічного світогляду та техніко-технологічної, економічної й екологічної компетентності у сфері металообробного виробництва на допрофесійному рівні й спрямування їх щодо майбутньої професійної діяльності, спираючись на закони та закономірності розвитку природи, суспільства, виробництва, ознайомлення з інформаційно-виробничими технологіями та різними напрямками предметно-перетворювальної діяльності;

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- основні поняття про технологію машинобудування й історію її розвитку;
- основні види технологічного устаткування підприємств машинобудування;
- правила експлуатації технологічного устаткування машинобудівних підприємств;
- основи надійності і довговічності виробів;
- методи ремонту і відновлення деталей;
- нормативно-правову базу підготовки фахівців;
- основи технічної творчості.

вміти:

- орієнтуватись в питаннях основ технології машинобудування;
- забезпечувати правильну експлуатацію, якісне обслуговування і ремонт технологічного устаткування;
- вибирати устаткування, технологічне оснащення, інструмент, знаходити оптимальні варіанти їх використання;
- користуватися державними і галузевими стандартами, довідковою літературою;

Сформовані компетенції:

Використовуючи поняття про основи технології машинобудування вміти орієнтуватись в сучасних виробництвах і мати поняття про майбутню професію.

Використовуючи знання, отримані з дисципліни, мати уяву про технічне обслуговування та ремонт технологічного устаткування, технологію відновлення основних видів технологічного устаткування.

Міждисциплінарні зв'язки:

Одночасно вивчаються такі взаємопов'язані дисципліни як: «Прикладна фізика» «Технічна механіка», «Взаємозамінність, стандартизація і технічні вимірювання», «Технологія конструкційних матеріалів», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи обробки матеріалів та інструмент».

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Структура навчальної дисципліни «Технології» побудована за модульною системою навчання. Принцип модульності передбачає організацію засвоєння навчального матеріалу за програмою, що складається з логічно завершених розділів (модулів) зі структурованим змістом та цілісним навчально-управлінським циклом кожного модуля.

Модуль – це задокументована завершена частина освітньо-професійної програми (навчальної дисципліни, практики, державної атестації), що реалізується відповідними формами навчального процесу.

Змістовий модуль – це система навчальних елементів, поєднаних за структурно-логічною схемою в межах певної дисципліни. Змістові модулі відпрацьовуються у ході лекцій, лабораторних, практичних та самостійних заняттях.

На лекціях даються основи наукових знань в цілому по дисципліні та по її окремим розділам та темам, розкривається стан та перспективи у галузі автобудуванню, концентрується увага на найбільш складних та вузлових питаннях, вивчаються устрій вузлів і агрегатів складальних одиниць та виробів технологічного устаткування.

Лекції проводяться як традиційними методами, так із використанням активних методів навчання. Навчальний матеріал слід викладати відповідно до чинних стандартів і галузевих керівних нормативних матеріалів, послідовно від простого до складного, у формі, доступній для засвоєння студентами.

Практичні заняття по дисципліні проводяться з метою поглиблення та закріплення отриманих теоретичних знань, навчання студентів методам експериментальних та наукових досліджень з оцінки ефективності та

вибору найбільш раціональних способів поточного ремонту деталей, складальних одиниць та виробів технологічного устаткування, прищеплення навичок наукового аналізу та оцінки отриманих результатів, роботи з лабораторним обладнанням, контрольно-вимірювальними приладами та обчислювальною технікою.

У процесі вивчення предмету необхідно систематично прищеплювати студентам навички роботи з технічною літературою, документацією і для цього частина матеріалу виноситься для самостійного вивчення.

Практичні заняття на всіх етапах навчання проводяться з використанням активних методів навчання. У значній мірі це стосується методу аналізу конкретних ситуацій, в які ставляться групи студентів, що виконують ті чи інші роботи, та методи професійних консультацій, які проводяться на робочих місцях.

Самостійні заняття під керівництвом викладача проводяться методом професійних консультацій та індивідуальних практикумів, які дозволяють активізувати діяльність студентів.

На всіх видах занять використовуються технічні засоби навчання, що дозволяють підвищити наочність навчання та його якість. Зокрема на лекціях використовуються мультимедійні засоби навчання.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Блок змістовних модулів №1

Історія розвитку машинобудування в Україні та світі.

ЗМ1.1. Історія техніки і машинобудування в Україні і за кордоном. Етапи розвитку техніки й технології.

ЗМ1.2. Основні напрямки розвитку техніки і технології на сучасному етапі.

Роль вчених і новаторів виробництва в розвитку машинобудування і технології виробництва.

Завдання технолога на підприємстві.

Блок змістовних модулів №2

Нормативно-правова база підготовки молодших бакалаврів

ЗМ2.1 Нормативно-правова база підготовки молодших спеціалістів.

Зміст освіти, задачі і особливості підготовки фахівців за спеціальністю.
Навчальний план. Анотації дисциплін. Майбутня професія.

Блок змістовних модулів №3

Основи технології обробки матеріалів

ЗМ3.1. Вироби і виробництво. Галузі промисловості.

Поняття про виробничий і технологічний процеси машинобудівного підприємства. Структура технологічного процесу. Поняття про технологічну операцію і її елементи: установ, позицію, технологічний і допоміжний переходи, робочий і допоміжний ходи, прийоми.

Загальні відомості про способи виготовлення машин. Способи формоутворення деталей. Типи виробництва. Сировина і її види. Методи переробки сировини. Способи одержання заготовок деталей машин. Металургійна промисловість.

Практична робота №1 Визначення типу машинобудівного виробництва

ЗМ3.2 Види спряжень. Допуски і посадки. Методи і засоби вимірювань.

Допуски, посадки та технічні вимірювання. Основні поняття і визначення по допускам і посадкам. Допуски та посадки гладких циліндричних поверхонь. Єдина система допусків і посадок для гладких циліндричних з'єднань.

ЗМ3.3 Процес різання. Інструментальні матеріали.

Сутність процесу різання. Основні види обробки матеріалів різанням. Робочі рухи, які необхідні для здійснення процесу різання. Терміни, визначення і позначення загальних понять. Вимоги до інструментальних матеріалів. Інструментальні вуглецеві, леговані, швидкорізальні сталі. Металокерамічні тверді сплави. Мінералокерамічні інструментальні матеріали.

Вибір конструкції і геометрії різців в залежності від умов обробки. Глибина різання, подача, швидкість різання : визначення, позначення, одиниці виміру. Методика їх призначення.

Практична робота №2 Різальні інструменти для токарної обробки. Визначення геометричних параметрів токарного різця

ЗМ3.4 Технологічність конструкції деталей

Поняття про технологічність. Необхідність відпрацювання конструкцій деталей на технологічність при розробці технологічних процесів. Якісний і кількісний методи оцінки технологічності конструкції машин.

Практична робота №2 Визначення технологічності виробу.

Блок змістовних модулів №4

Технологічне устаткування підприємств машинобудування

ЗМ4.1 Загальні відомості про промислове устаткування.

Будова і принцип дії металорізальних верстатів. Система класифікації промислового устаткування. Типові деталі і механізми. Вузли металорізальних верстатів. Механізми перетворення і передачі руху у верстаті.

ЗМ4.2 Обладнання, інструмент, технологічне оснащення.

Обробка свердлінням, зенкеруванням, розвертанням. Обробка матеріалів фрезеруванням. Фрезерні верстати. Обробка матеріалів струганням і довбанням

Зубообробні верстати. Загальні відомості про шліфування. Абразивний інструмент.

Блок змістовних модулів №5

Організація ремонту технологічного устаткування на підприємстві.

ЗМ 5.1 Поняття про довговічність і збереження машин. Ремонтопридатність машин. Показники надійності машин і їх визначення. Поняття морального і фізичного старіння машин. Ознаки зносу деталей і вузлів устаткування.

ЗМ 5.2 Загальні поняття про систему технічного обслуговування і ремонту устаткування. Служба головного механіка на підприємстві. Структура і періодичність робіт по плановому ремонту і технічному обслуговуванню устаткування. План-графік робіт по технічному обслуговуванню і ремонту.

Практична робота №4 Складання план-графіку ремонту устаткування.

Блок змістовних модулів №6

Технічне обслуговування і ремонт устаткування

ЗМ 6.1 Експлуатація та технічне обслуговування промислового устаткування.

Зміст типових робіт по плановому технічному обслуговуванню і ремонту. Основні правила технічної експлуатації устаткування. Попередження несправностей і аварій. Спостереження і контроль за технічною експлуатацією устаткування.

ЗМ 6.2 Основні методи відновлення деталей.

Загальні положення про відновлення деталей. Відновлення деталей механічною обробкою до ремонтних розмірів. Метод відновлення до

номінальних розмірів. Способи нарощування зношених поверхонь. Способи пригону деталей при ремонті.

ЗМ 6.3 Технологічний процес ремонту устаткування.

Структура технологічного процесу ремонту: підготовка ремонтних робіт, розбирання устаткування, промивка, дефектація деталей, ремонт, монтаж, випробування і здача устаткування. Вибір послідовності ремонту. Загальні принципи розробки технологічних процесів ремонту.

Практична робота 5 Технологічний процес ремонту заданої деталі

Практична робота 6 Випробування верстата перед та після ремонту

ЗМ 6.4 Перспективи розвитку ремонтної справи в Україні і світі.

Новітні технології відновлення деталей технологічного устаткування.

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Стандарт фахової передвищої освіти: освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр», галузь знань 13 Механічна інженерія, спеціальність 133 Галузеве машинобудування. Затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 30.11.2021 р. № 1284

2. Робоча навчальна програма дисципліни «Технології». Затверджено на засіданні циклової комісії Комп'ютерних технологій в машинобудуванні та обслуговування і ремонту устаткування, протокол №1 від 28 серпня 2024.

3. Конспект лекцій дисципліни «Технології». Затверджено на засіданні циклової комісії Комп'ютерних технологій в машинобудуванні та обслуговування і ремонту устаткування, протокол №1 від 28 серпня 2024..

4. Підручники і навчальні посібники, які наведені у пункті 6 даної Робочої навчальної програми дисципліни.

5. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Технології». Затверджено на засіданні циклової комісії Комп'ютерних технологій в машинобудуванні та обслуговування і ремонту устаткування, протокол №1 від 28 серпня 2024..

6. Пакети матеріалів для проведення Обов'язкових контрольних робіт (ОКР).

7. Методичні матеріали для студентів з питань самостійного опрацювання фахової літератури (самостійна робота студента).

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

«Відмінно» – якщо студент показав глибокі знання програмного матеріалу, грамотно та логічно його викладає, швидко приймає правильне рішення, бездоганно володіє прийомами роботи з технікою;

«Добре» – якщо студент твердо знає програмний матеріал, грамотно його викладає, не допускає суттєвих неточностей у відповіді, правильно застосовує отриманні знання при рішенні практичних питань, правильно володіє прийомами роботи з технікою;

«Задовільно» – якщо студент має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його деталей, не допускає грубих помилок у відповіді, потребує в окремих випадках навідних питань для прийняття правильного рішення, допускає окремі неточності або недостатньо спритно виконує прийоми роботи з технікою;

«Незадовільно» – якщо студент допускає грубі помилки у відповіді, не може застосовувати отримані знання на практиці в роботі з технікою.

При визначенні оцінки за іспит чи залік, якщо на нього вноситься теоретична і практична частина, оцінка визначається окремо за теоретичну і практичну частину, а потім виводиться загальна оцінка.

Оцінка "**зараховано**" ставиться за умови безпомилкової відповіді на всі запитання залікового завдання. Не впливають на оцінку деякі неточності, що зв'язані із арифметичними помилками.

Оцінка "**не зараховано**" виставляється за умови не відповіді або невірної відповіді на питання залікового завдання, а також при не відповіді на додаткові питання які були поставлені викладачем.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

1. Більченко О.В., Дудка О.І., Хижняк В.Г., Чернега С.М.: Леговані сталі. Навч. пос. - К.: Кондор, 2009. - 98 с.

2. Бондаренко С.Г. Програмування автоматизованого обладнання : Навч. пос. – К.: Кондор, 2012. – 244 с.

3. Боровик А.І. Технологічна оснастка механоскладального виробництва. - К.: Кондор, 2008. - 726 с.

5. Бочков В.М., Сілін Р.І., Гаврильченко О.В., Металорізальні верстати, Львів: Видавництво Національного університету Львівська політехніка, 2009. - 268 с.

6. Гайворонський В.А.: Технологічні основи обробки корпусних деталей. Навч. пос. - К.: Кондор, 2007. - 290 с.

7. Гарнець В.М. Матеріалознавство. Підручник. - К.: Кондор, 2009. - 348 с.

8. Горбатюк Є.О. та ін. Технологія машинобудування. Навчальний посібник. — Львів: "Новий Світ-2000", 2009. —358 с.

9. Желєзна А.О., Кирилович В.А. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань. Навч. пос. - К.: Кондор, 2009. - 796 с.

10. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці Основи охорони праці: Підручник. — 4-те вид., перероб. і доп. — К.: Знання, 2010. — 375 с.

11. Жигуц Ю.Ю., Лазар В.Ф. Технологія машинобудування. Збірник лабораторних робіт: Навч. пос. – К.: Кондор-Видавництво, 2013. – 352 с.

12. Міренський І.Г., Основи технології машинобудування. Навчальний посібник, - Х., Тимченко, 2008, - 256 с

13. Іванова Л.І., Технічне обслуговування, ремонт і монтаж машин та агрегатів металургійних підприємств : навч. посіб. – Київ : Науково-методичний центр ВФПО, 2023. – 112 с.