

УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У
ВИРОБНИЦТВІ ТА ОСВІТІ
КАФЕДРА МАШИНОБУДУВАННЯ ТА ТРАНСПОРТУ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор
науково-педагогічної роботи

Сергій ПЕТРОВ

«27» серпня 2020 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

АТЕСТАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН ЗІ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ

Галузь знань 01 Освіта

Спеціальність 015 Професійна освіта (Машинобудування)»,
(шифр і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма Професійна освіта (Машинобудування)
(назва програми)

Освітній ступінь молодший бакалавр

Факультет освіти комп'ютерних інтегрованих технологій у виробництві та

Мова навчання: українська

Робоча програма «Атестаційний екзамен зі спеціалізації» для здобувачів вищої освіти спеціальності 015 Професійна освіта (Машинобудування), за освітньо-професійною програмою - Професійна освіта (Машинобудування), освітній ступень - молодший бакалавр

„25”серпня 2020 року –14 с.

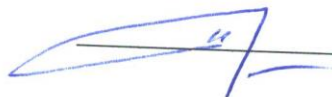
Розробник: Олег ПОДОЛЯК, к. техн. н., доцент
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

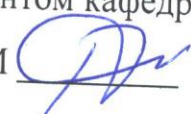
Робочу програму ухвалено на засіданні кафедри машинобудування та транспорту

Протокол № 1 від “25” серпня 2020 року

Завідувач кафедри машинобудування та транспорту

“25” серпня 2020 року

 (Олег ПОДОЛЯК)

Робочу програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Професійна освіта (Машинобудування), к.техн.н., доцентом кафедри машинобудування та транспорту Антоном СКОРКІНИМ 

Ухвалено Науково-методичною радою УІПА

Протокол № 1 від «27» серпня 2020 року

«27» серпня 2020 року

Голова  Наталія БРЮХАНОВА

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни				
Кількість кредитів ЄКТС 1 кредит	Статус дисципліни - нормативна				
Загальна кількість годин 30 годин	Розподіл годин за формами організації освітнього процесу				
	Навчальні заняття	Самостійна робота	Практична підготовка	Контрольні заходи	Всього
	Денна форма навчання				
	не передбачено	30	не передбачено	іспит	30
	Заочна форма навчання				
	не передбачено	30	не передбачено	іспит	30
	Розподіл годин за типами навчальних занять				
	Лекції	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Консультації	Індивідуальні заняття
	Денна форма навчання				
	не передбачено	не передбачено	не передбачено	не передбачено	не передбачено
	Заочна форма навчання				
	не передбачено	не передбачено	не передбачено	не передбачено	не передбачено

2. Мета, завдання та передумови складання державного іспиту за фахом

Атестаційний екзамен зі спеціалізації проводиться на завершальному етапі навчання здобувачів вищої освіти спеціальності 015 «Професійна освіта (Машинобудування)» за освітньо-професійною програмою - Професійна освіта (Машинобудування) освітнього ступеню - молодший бакалавр.

Мета атестаційного екзамену зі спеціалізації є перевірка і оцінка рівнів сформованості у майбутніх молодших бакалаврів таких спеціальних (фахових) та академічних компетентностей як:

К 05. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

К11. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення та інтегрувати їх в освітнє середовище.

К12. Здатність аналізувати проектні рішення, пов'язані з підбором, експлуатацією технологічного обладнання та устаткування галузі/сфери відповідно до спеціалізації.

К13. Здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань, відповідно до спеціалізації.

К15. Здатність використовувати у професійній діяльності основні положення, методи, принципи фундаментальних та прикладних наук.

К16. Здатність збирати, аналізувати та інтерпретувати інформацію (дані) відповідно до спеціалізації.

АК 1. Здатність до розробки нових та в удосконалення діючих технологічних процесів і режимів виробництва в галузі машинобудування.

АК 2. Здатність використання засобів механізації і автоматизації виробничих процесів і ручних робіт

АК 3. Здатність застосовувати базові знання і фундаментальні закони при вирішенні прикладних задач в галузі машинобудування.

Завдання атестаційного екзамену зі спеціалізації – оцінка рівня сформованості спеціальних (фахових) та академічних компетентностей у здобувачів вищої освіти на освітньому ступені молодший бакалавр.

Передумови складання державного іспиту за фахом:

- Сучасні матеріали і обладнання в галузі
- Теоретичні основи інженерії в галузі
- Теоретична та прикладна механіка. Деталі машин
- Механізація та автоматизація галузевих процесів, методи організації праці в галузі
- Вища математика
- Вступ до фаху та Виробниче навчання
- Інформаційні і комунікаційні технології

3. Очікувані результати навчання

ПР 01. Володіти інформацією чинних нормативно-правових документів, законодавства, галузевих стандартів професійної діяльності в установах, на виробництвах, організаціях галузі/сфери (відповідно до спеціалізації).

ПР 06. Аналізувати та оцінювати ризики, проблеми у професійній діяльності й обирати ефективні шляхи їх вирішення (відповідно до спеціалізації).

ПР 08. Відшуковувати, обробляти, аналізувати та оцінювати інформацію, що стосується професійної діяльності, користуватися спеціалізованим програмним забезпеченням та сучасними засобами зберігання та обробки інформації.

ПР 09. Знати основи психології, педагогіки виробничого навчання, а також фундаментальних і прикладних наук (відповідно до спеціалізації) на рівні, необхідному для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.

ПР 11. Знати основи і розуміти принципи функціонування технологічного обладнання та устаткування галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 12. Виконувати розрахунки, що відносяться до сфери професійної діяльності (відповідно до спеціалізації).

ПР 13. Розв'язувати типові завдання, пов'язані з виконанням необхідних розрахунків технічних об'єктів у предметній галузі (відповідно до спеціалізації).

ПР 14. Уміти обирати і застосовувати необхідне устаткування, інструменти та методи для вирішення типових завдань у галузі (відповідно до спеціалізації).

АР 1. Брати участь у розробці нових та в удосконаленні діючих технологічних процесів і режимів виробництва в галузі машинобудування.

АР 2. Уміти обирати і застосовувати засоби механізації і автоматизації виробничих процесів і ручних робіт.

АР 3. Знати фундаментальні закони і вміти застосовувати базові знання при вирішенні прикладних задач в галузі машинобудування.

4. Критерії оцінювання результатів навчання

Для виконання завдань здобувачам вищої освіти надається 3 академічних години.

Кожний варіант екзаменаційного білету містить 35 завдань, що згруповані за двома рівнями:

- тести закритої форми множинного вибору, що виявляють знання здобувачів вищої освіти (наявність однієї правильної відповіді між чотирма з пропонованих),
- завдання практичного характеру, що виявляють професійні уміння здобувачів вищої освіти.

За кожну правильну відповідь тестового завдання здобувачі отримують 2 бали.

Максимальна кількість балів на даному рівні – 56.

Виконання кожного практичного завдання оцінюється від 0 до 3 балів. Максимальна кількість балів на даному рівні – 21.

Максимальна кількість балів, яку може отримати здобувач за правильно надані відповіді на тестові завдання складає 77 балів.

Результати державного іспиту за фахом оцінюються за шкалою:

Підсумкове складання екзамену

Кількість балів за всі виконані завдання	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
			для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
69 - 77	90 – 100	A	відмінно	зараховано
63 - 68	82-89	B	добре	
62 - 56	74-81	C		
55 - 49	64-73	D	задовільно	
48 – 46	60-63	E		
45 – 27	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 27	0-34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Якщо здобувач вищої освіти отримує від 69 до 77 балів, то це вказує на високий рівень сформованості спеціальних (фахових) та академічних компетентностей;

68 – 56 балів - достатній рівень сформованості спеціальних (фахових) та академічних компетентностей у здобувачів вищої освіти;

46 – 55 балів вказують на задовільний рівень сформованості спеціальних (фахових) та академічних компетентностей;

0 – 45 балів вказують на незадовільний рівень сформованості спеціальних (фахових) та академічних компетентностей у здобувачів вищої освіти.

Рішення державної екзаменаційної комісії про оцінку рівня сформованості спеціальних (фахових) та академічних компетентностей у здобувачів вищої освіти, виявлених при складанні іспиту, приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням звичайною кількістю голосів членів комісії, які брали участь у її засіданні. Рішення державної екзаменаційної комісії є правомірним, якщо у її засіданні брали участь не

менше 50% членів комісії. При однаковій кількості голосів голос голови комісії є вирішальним.

5. Засоби діагностики результатів навчання

1. Складання письмового іспиту	Тестові завдання, практичні завдання	Письмова робота, виконана в аудиторії згідно розкладу
--------------------------------	--------------------------------------	---

6. Програма навчальної дисципліни

До складання атестаційного екзамену зі спеціалізації допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі вимоги навчального плану та програм зі спеціальності.

Завдання для атестаційного екзамену зі спеціалізації складають викладачі кафедри «Машинобудування та транспорту».

Склад державної екзаменаційної комісії

До складу Державної екзаменаційної комісії входять:

- голова, затверджена Міністерством освіти і науки України;
- проректор;
- декан факультету;
- завідувач кафедри;
- 2 викладачі кафедри;
- секретар.

Засідання державної комісії оформлюється протоколом.

Тривалість засідання не повинна перевищувати 6 академічних годин на добу.

Перелік основних тем:

1. Інформаційні і комунікаційні технології

Тема 1. Загальні правила виконання креслень. Геометричні побудови.

Тема 2. Зображення на кресленнях – вигляди, розрізи.

Тема 3. Ескізи та робочі креслення деталей.

Тема 4. Загальні відомості про інформацію, інформаційні технології та системи. Форми подання інформації. Склад і структура програмного забезпечення ПК. Системне програмне забезпечення. Поняття та призначення операційної системи. Інтерфейс та основні принципи роботи з Windows XP. Прикладні програми та сфери їх застосування. Пакети прикладних програм Microsoft Office. Загальна характеристика інформаційних технологій (ІТ). Класифікація ІТ за видами опрацьовуваної інформації. Технології обробки даних, тексту, графіки, знань, об'єктів реального світу.

Тема 5. Інформаційні технології обробки текстової інформації. Загальна характеристика систем обробки текстової інформації. Короткий огляд сучасних текстових редакторів. Інтерфейс та основні принципи роботи з MS Word. Редагування тексту. Форматування тексту і абзаців. Оформлення сторінок.

Робота зі списками. Таблиці у MS Word. Робота з об'єктами в текстовому редакторі MS Word. Вставка в текст графічних об'єктів і математичних формул. Перевірка орфографії та граматики, переклад тексту. Створення та використання шаблонів документів. Імпорт об'єктів з інших прикладних програм, експорт даних в інші прикладні програми.

Тема 6. Інформаційні технології опрацювання табличних даних. Загальна характеристика, призначення та особливості електронних таблиць. Інтерфейс та основні принципи роботи з MS Excel. Створення та редагування електронних таблиць. Робота з листами електронної таблиці. Форматування елементів таблиці. Автоматичне форматування таблиць. Принципи побудови формул у MS Excel. Вбудовані функції MS Excel: основні типи і принципи використання. Формування за допомогою майстра функцій логічних, статистичних та інших функцій. Побудова вкладених функцій. Призначення та основні поняття графічних об'єктів. Типи діаграм. Створення діаграм за допомогою Майстра діаграм. Автоматизація опрацювання даних в MS Excel. Створення та використання макросів. Шаблони. Технологія використання MS Excel для розв'язування обчислювальних задач.

Тема 7. Системи управління базами даних. Призначення, загальна характеристика, особливості та можливості СУБД MS Access. Об'єкти баз даних MS Access. Основні принципи роботи з СУБД MS Access. Створення та редагування таблиць БД. Модифікація структури таблиці: доповнення і вилучення полів, зміна імен та порядку розміщення полів. Типи даних, властивості та параметри полів. Робота з таблицями. Пошук і заміна даних. Фільтрація даних у таблиці. Поняття та призначення запитів. Типи запитів та режими створення запитів, результат виконання запиту. Створення запитів за допомогою Конструктора запитів. Поняття форми, призначення, типи та режими створення. Створення форм за допомогою засобів Автоформа, Мастер форм та Конструктор форм. Типи звітів та режими їх створення. Редактор презентацій MS PowerPoint.

Тема 8. Ресурси Інтернету. Пошукові системи мережі Інтернет. Огляд популярних пошукових сервісів. Хмарні технології.

Тема 9. Засоби синхронної взаємодії (відеоконференція), асинхронної взаємодії, онлайн режим (вебінари, електронні навчальні матеріали), різноманітні віртуальні об'єкти, реальні відео фрагменти, аудіо фрагменти, анімаційна графіка. Методика проведення Веб- конференцій за допомогою програми Skype. Можливості Веб-конференцій, їх опції. Методика підготовки та проведення Веб-семінарів (вебінарів).

2. Теоретичні основи інженерії в галузі

Тема 1. Вступ. Основні поняття та визначення.

Тема 2. Типи в'язів та їх реакції. Принцип звільнення від в'язів. Теорема про три непаралельні сили.

Тема 3. Система збіжних сил. Графічна умова рівноваги системи збіжних сил. Аналітичне визначення рівнодіючої системи збіжних сил.

Тема 4. Момент сили відносно точки та осі. Момент пари сил. Властивості пар сил. Зведення системи сил до головного вектора і головного моменту.

Тема 5. Умови рівноваги просторової системи сил. Статичні інваріанти.

Тема 6. Поняття про силу тертя. Закони тертя. Сила тертя. Властивості сил тертя ковзання та кочення. Приклади розв'язування задач.

Тема 7. Вступ. Основні поняття про сучасні механізми.

Тема 8. Структура сучасних технологічних механізмів.

Тема 9. Структурний та кінематичний аналіз механізмів. Побудування плану швидкостей і плану прискорень.

Тема 10. Методи кінематичного дослідження.

Тема 11. Аналіз кулачкових механізмів.

Тема 12. Синтез кулачкових механізмів.

3. Механізація та автоматизація галузевих процесів, методи організації праці в галузі

Тема 1. Загальні відомості про засоби механізації машинобудівного виробництва.

Тема 2. Загальні відомості про автоматизацію виробництва та її основні положення.

Тема 3. Елементи та пристрої систем автоматичного керування.

Тема 4. Системи автоматичного керування (САК) технологічними машинами

Тема 5. Методи та засоби автоматизації виробничих процесів в умовах різних типів виробництва.

Тема 6. Системи числового програмного керування; Автоматизація робочих циклів металорізальних верстатів.

Тема 7. Методика побудови автоматичного виробничого процесу виготовлення деталей (АВП).

Тема 8. Пристрої завантаження-розвантаження робочої зони верстата штучними заготовками, деталями, технологічною оснасткою, металорізальним інструментом.

Тема 9. Класифікація автоматичних ліній.

Тема 10. Особливості автоматизації складальних робіт.

Тема 11. Проектування операцій обробки деталей на верстатах з ЧПК, агрегатних верстатах та автоматичних лініях з точки зору автоматизації їх виконання

Тема 12. Гнучкі виробничі системи; Проблеми розвитку гнучкої автоматизації.

Тема 13. Методи організації праці в машинобудівній галузі.

Тема 14. Вимоги екологічної безпеки, безпеки життєдіяльності та охорони праці в залузі машинобудування.

4. Сучасні матеріали і обладнання в галузі

Тема 1. Загальна характеристика машинобудівної галузі промисловості.

Тема 2. Особливості професії інженера-технолога сучасного машинобудівного виробництва.

Тема 3. Загальні відомості про проектування та конструювання

Тема 4. Технологія. Основні поняття і визначення, перспективи розвитку.

Способи інтенсифікації сучасного виробництва

Тема 5. Сучасні матеріали в машинобудуванні.

Тема 6. Сучасні металорізальні верстати та інструменти.

Тема 7. Перспективи розвитку обробки матеріалів різанням.

Тема 8. Поверхнева обробка металів.

Тема 9. Сучасне ковальське і штампувальне обладнання.

Тема 10. Перспективи розвитку ливарного виробництва.

Тема 11. Сучасні зварювальні матеріали і обладнання.

Тема 12. Використання роботів на промислових підприємствах

Тема 13. Сучасні заводи та цехи машинобудівної промисловості

Тема 14. Охорона праці та забезпечення безпеки життєдіяльності в сучасному виробництві.

5. Теоретична та прикладна механіка. Деталі машин

Тема 1. Основні поняття і визначення курсу теоретичної і прикладної механіки.

Тема 2. Основні аксіоми і теореми теоретичної і прикладної механіки.

Тема 3. Класифікація деталей машин.

Тема 4. Передачі зачепленням. (Циліндричні зубчасті передачі. Критерії розрахунку евольвентних зубів. Сили в зубчастім зачепленні. Розрахунок зубів на контактну витривалість. Розрахунок зубів на вигин)

Тема 4.1. Передачі зачепленням. (Планетарні зубчасті передачі. Хвильові зубчасті передачі. Зачеплення Новикова)

Тема 4.2. Передачі зачепленням. (Конічні зубчасті передачі. Розрахунки зубчастих передач)

Тема 4.3. Передачі зачепленням. (Черв'ячні передачі. Розрахунки черв'ячних передач)

Тема 4.4. Передачі. Передачі тертям (Фрикційні передачі. Пасові передачі)

Тема 5. Вали і осі.

Тема 5.1. Опори валів і осей – підшипники. Підшипники ковзання. Підшипники кочення.

(Причини поломок і критерії розрахунку підшипників. Розрахунок номінальної довговічності підшипника. Методика вибору підшипників кочення)

Тема 5.2. Опори валів і осей – підшипники. Особливості проектування підшипникових вузлів. (Схеми установки підшипників. Кріплення підшипників на валу і у корпусі. Твердість підшипників і їх попередній натяг. Ущільнюючі пристрої. Посадки підшипників на вал і в корпус. Монтаж і демонтаж підшипників. Змащення підшипників кочення)

Тема 6. Муфти (Тверді муфти. Муфти, що компенсують. Рухливі муфти. Пружні муфти. Фрикційні муфти).

Тема 7. Нероз'ємні з'єднання. (Зварні з'єднання. Розрахунок на міцність зварених швів. Заклепувальні з'єднання)

Тема 8. Рознімні з'єднання. (Різьбові з'єднання. Розрахунок на міцність різьбових з'єднань)

Тема 8. Штифтові з'єднання. Шпонкові з'єднання. Шліцьові з'єднання
Вивчення шпонкових і зубчастих (шліцьових) з'єднань

Тема 9. Пружні елементи в машинах.

Тема 10. Основи конструювання передач.

Тема 11. Розрахунок і конструювання валів.

Тема 12. Конструювання опор валів.

Тема 13. Конструювання корпусних деталей.

Тема 14. САПР в машинобудуванні.

6. Вища математика

Тема 1. Лінійна алгебра. Матриці.

Тема 2. Лінійна алгебра. Визначники.

Тема 3. Лінійна алгебра. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

Тема 4. Елементи векторної алгебри. Основні поняття. Скалярний добуток векторів.

Тема 5. Елементи векторної алгебри. Векторний та мішаний добуток векторів.

Тема 6. Аналітична геометрія. Прямі та площини.

Тема 7. Аналітична геометрія. Криві другого порядку.

Тема 8. Аналітична геометрія. Поверхні.

Тема 9. Поняття функції.

Тема 10. Диференціальне числення функцій однієї змінної. Похідна. Правила диференціювання. Похідні вищих порядків.

Тема 11. Загальна схема дослідження функцій і побудови її графіка

Тема 12. Невизначений інтеграл. Основні поняття. Таблиця інтегралів.

Тема 13. Методи обчислень невизначених інтегралів.

Тема 14. Методи обчислень невизначених інтегралів.

Тема 15. Визначений інтеграл. Формула Ньютона-Лейбниція.

Тема 16. Геометричні та механічні застосування визначеного інтеграла

Тема 17. Наближення функцій.

Тема 18. Метод найменших квадратів.

Тема 19. Поняття інтерполяції, апроксимації, інтерлінації функцій.

Тема 20. Теорія імовірності. Випадкові події.

Тема 21. Формула повної імовірності. Формула Байєса.

Тема 22. Випадкові величини. Функція розподілу випадкової величини.

Тема 23. Елементи математичної статистики.

7. Вступ до фаху та Виробниче навчання

Тема 1. Предмет, задачі і значення спеціальності.

- Тема 2. Основні принципи технології машинобудування
 Тема 3. Особливості виробництва продукції галузі
 Тема 4. Охорона праці та навколишнього середовища на робочому місці.
 Тема 5. Система підготовки інженерно-педагогічних кадрів в Україні.
 Тема 6. Міжнародні правові стандарти у сфері освіти.
 Тема 7. Характеристика професійної діяльності молодших бакалаврів.
 Тема 8. Основні суб'єкти освітніх процесів.

7. Розподіл годин навчальних занять за темами курсу

-

8. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом

9. Самостійна робота здобувачів вищої освіти

Не передбачено навчальним планом

10. Освітні технології та методи навчання

Не передбачено навчальним планом

11. Форми поточного та підсумкового контролю

Не передбачено навчальним планом

12. Інструменти та обладнання, необхідне для вивчення навчальної дисципліни

Не передбачено навчальним планом

13. Рекомендовані джерела інформації

1. Биков В. Ю. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / [В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна та ін.]; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова – К.: Педагогічна думка, 2010. – 160 с.
2. Практичний посібник з курсу Microsoft «Учителі в онлайні» В. С. Березовський, І. В. Стеценко. - Х., 2012. - 764 с.
3. Створення електронних навчальних ресурсів та онлайнове навчання В. С. Березовський, І. В. Стеценко, І. О. Завадський. - Х., 2011 – 205 с.
4. Комп'ютерні технології в освіті : навч. посібн. / Ю. С. Жарких, С. В. Лисоченко, Б. Б. Сусь, О. В. Третьак. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 239 с.
5. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
6. Верхола А.П. Інженерна графіка: креслення, комп'ютерна графіка. – К. "Каравела", 2015. – 304 с.

7. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка. К.: Вища школа, 2013. – 342 с.
8. Кадемія М. Ю. Інтерактивні засоби навчання : навчально-методичний посібник / М. Ю. Кадемія, О. А. Сисоєва. – Вінниця : ТОВ «Планер», 2010. – 217 с.
9. Вища математика: навч. посіб. для інж.-пед. та інж. спец.. Ч. 1: Елементи алгебри та аналітичної геометрії, диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної/ Укр. інж.-пед. акад.; упоряд. : Т. А. Баранова, Н. Ф. Бедрицька, Л. І. Гулік [та ін.]. - Х.: [б. в.], 2004. - 156 с.: іл.. - Библиогр.: с.155.
10. Вища математика: навч. посіб. для інж.-пед. та інж. спец.. Ч. 2: Функції кількох змінних, диференціальні рівняння та їх системи, числові та функціональні ряди, кратні, криволінійні та поверхневі інтеграли/ Укр. інж.-пед. акад.; упоряд. : Т. А. Баранова, Н. Ф. Бедрицька, Л. І. Гулік [та ін.]. - Х.: [б. в.], 2005. – 129 с.
11. Система комп'ютерної математики Mathcad в науково-технічних розрахунках: навч.-метод посібник для студентів денної та заочної форм навчання інж. та інж.-пед. спец. / Укр. інж.-пед. акад.; упоряд.: О. М. Литвин, О. П. Нечуйвітер, Ю. І. Першина. – Харків : [б. в.], 2017. –64 с.
12. Вища математика : Методичні вказівки для виконання лабораторної роботи №1 " Апроксимація експериментальних залежностей методом найменших квадратів " із застосуванням системи Mathcad студентів 1-2 курсів денної та заочної форм навч. інж. та інж.-пед. спец. / Укр. інж.-пед. акад. ; упоряд.: О. М. Литвин, О. О. Литвин, О. П. Нечуйвітер, Ю. І. Першина. – Харків : [б. в.], 2016. –18 с.
13. Збірник задач з теорії ймовірностей та математичної статистики : навч. посібник / В.В. Голомозий, М.В. Карташов, К.В. Ральченко. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2015. – 366 с.
14. Вища математика: навч. посібник для інж.-пед. та інж. спец.. Ч. 1: Елементи алгебри та аналітичної геометрії, диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної/ Укр. інж.-пед. акад.; упоряд. Т. А. Баранова [та інші]. - Х.: УІПА, 2004. - 156 с.: іл.. - Бібліогр.: с. 155
15. Вища математика. Збірник задач: навч. посібник для вищих техн. навч. закладів : у 2 ч.. Ч. 1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне та інтегральне числення/ Х. І. Гаврильченко [та ін.] ; ред. П. П. Овчинников. - 2-ге вид., стереотип.. - Київ: Техніка, 2004. - 280 с.
16. Вища математика. Збірник задач: навч. посібник для вищих навч. закладів : у 2 ч.. Ч. 2: Звичайні диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди. Рівняння математичної фізики. Стійкість за Ляпуновим. Елементи теорії і математичної статистики. Методи оптимізації і задачі керування. Варіаційне числення. Числові методи/ П. П. Овчинников [та ін.] ; ред. П. П. Овчинников. - 2-ге вид., стереотип.. - Київ: Техніка, 2004. - 376 с.
17. Вища математика: підручник/ кол. авторів ; ред. В. С. Пономаренко. - Харків: Фоліо, 2014. - 669 с.

18. Теорія ймовірностей та математична статистика: навчальний посібник / О. І. Огірко, Н. В. Галайко. – Львів: ЛьвДУВС, 2017. – 292 с.
19. Методи оцінки екологічних втрат / За ред. Л.Г.Мельника, О.І.Карінцевої. – Суми: ВДТ «Університетська книга», 2004. – 288 с.
20. Винокурова А.Е., Васильчук М.В., Гаман М.В. Основи охорони праці : Підручник для професійно-технічних навчальних закладів. - К.: Вікторія, 2001. – 368 с.
21. Гаврик Є.О. Охорона праці: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. – 224 с.
22. Виноградов В. М. Технология машиностроения: введение в специальность. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. –176 с.
23. Черпаков Б. И. Металлорежущие станки/ Б. И. Черпаков, Т. А. Альперович. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. –368 с.
24. Спыну Г. А.Промышленные роботы. Конструирование и применение. – К.: Выща шк., 1991. –311 с.
25. Іскович-Лотоцький Р. Д. Історія інженерної діяльності: підручник [Рекомендовано МОНУ] / Р. Д. Іскович-Лотоцький, І. В. Севостьянов. – Вінниця : ВНТУ, 2015. -266 с.
26. Ткаченко І. Г. Технологія машинобудування : вступ до спеціальності : Посібник для практичних занять та самостійної роботи [Текст] / І. Г. Ткаченко, Ю. Б. Капаціла, Ю. Є. Паливода – Тернопіль : Вид-во ТНТУ, 2013. – 84 с.
27. Хільчевський В. В. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів : Навчальний посібник [Текст] / В. В. Хільчевський, С. Є. Кондратюк, В. О. Степаненко, К. Г. Лопатько. – К. : Либідь, 2002. – 328 с.
28. Деталі машин: підручник для машинобуд. спец./ К. І. Заблонський. - Одеса: Астропринт, 1999. - 404 с.. - Бібліогр.: с. 387. - ISBN 5-7763-2409-2
29. Головки Д. Б. Автоматика і автоматизація технологічних процесів /Головки Д. Б., Рєго К. Б., Скрипник К. С. – К. : Либідь, 1997.
30. Чумак М.Г. Матеріали та технологія машинобудування. Підручник.-К.: Либідь.2000.-368с.
31. Павлище, В. Т. Основи конструювання та розрахунків деталей машин : підручник / В. Т. Павлище. – 2-е вид., перероб. – Львів : Афіша, 2003. – 560 с.
32. Кравцов М.К., Неко В.І. та ін. Технічна механіка, Частина 1, Навчальний посібник для інженерно-педагогічних спеціальностей, 2007.
33. Основи розрахунку деталей машин і механізмів: навч. посібник для вищих пед. закладів освіти/ І. Г. Трегуб, В. І. Трегуб; Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. - К.: Б.в., 2003. - 176 с.: іл.. - Бібліогр.: с.172 (8 назв). - ISBN966-660-102-8