

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Ректор _____ Петришин Р.І.

« _____ » _____ 2023 р.



ПРОГРАМА

ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

на другий (магістерський) рівень вищої освіти
зі спеціальності 014.10 – Середня освіта (трудове навчання та технології)
освітньо-професійна програма “Трудове навчання та технології”

Схвалено Вченою радою навчально-наукового інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук

Протокол № 2 від 30 березня 2023 р.

Голова ради

 Ангельський О.В.

Чернівці 2023

1. Дисципліни психолого-педагогічного циклу:

Педагогіка з основами педмайстерності, психологія, методика викладання предмету «Технології», теорія та методика профорієнтаційної роботи, основи теорії технологічної освіти, інформаційні технології та технічні засоби навчання, методика навчання кресленню.

Предмет і завдання педагогіки, її основні категорії. Джерела розвитку педагогіки. Система педагогічних наук. Методи науково-педагогічних досліджень.

Сутність і завдання дидактики, її основні категорії. Актуальні завдання дидактики в умовах розвитку закладів загальної середньої освіти.

Функції учителя, його соціально-педагогічні якості і вміння. Складові педагогічної культури та педагогічної майстерності вчителя.

Система освіти України, її структура. Принципи діяльності закладів системи освіти. Завдання закладів загальної середньої освіти.

Сутність навчання, його методологічна основа, рушійна сила. Структура процесу оволодіння загальними та спеціальними (у галузі трудового навчання) компетентностями.

Принципи навчання, наукові засади їх становлення в історії розвитку педагогічної науки. Основні принципи навчання та їх значення у професійній діяльності вчителя. Наукові засади удосконалення процесу учіння.

Місце і роль контролю, оцінювання та аналізу знань, умінь та навичок учнів. Функції, види, методи контролю навчальної діяльності учнів.

Сутність методів, прийомів і засобів навчання. Підходи до класифікації методів навчання. Характеристика словесних і практичних методів навчання.

Педагогічні вимоги до уроку в сучасній школі. Типи і структура уроків

Місце і роль позаурочних форм організації навчання, їх характеристика та вимоги до організації.

Сутність і мета виховання. Завдання складових частин всебічного гармонійного розвитку особистості. Структура комплексного підходу до виховання.

Зміст національного виховання в Україні. Сутність і роль виховання у суспільстві. Структура виховного процесу. Закономірності, мотиви виховання.

Методи, прийоми та засоби виховання. Характеристика методів формування свідомості та переконань, їх роль у формуванні особистості вихованців.

Характеристика методів організації позаурочної діяльності та формування поведінки. Місце та роль покарань і заохочень у системі виховання.

Зміст морального виховання. Шляхи і засоби морального виховання у педагогічній спадщині українських просвітителів (Г.С. Сковороди, Т.Г. Шевченка, М.П. Драгоманова, І.І. Огієнка та ін.).

Завдання, шляхи та засоби трудового виховання і професійної орієнтації учнів. Ідеї трудового виховання в історії розвитку педагогіки і шкільництва.

Місце і роль класного керівника у системі виховної роботи у школі. Функції, напрямки, форми роботи класного керівника.

Місце і роль сім'ї у вихованні дітей. Функції сім'ї у суспільстві. Вимоги до батьків. Сутність принципів родинного національного виховання.

Система управління закладами загальної середньої освіти, її особливості. Функціональні обов'язки посадових осіб у цих закладах.

Організаційні форми трудового навчання. Завдання та зміст навчання у шкільних майстернях. Завдання трудового навчання та виховання учнів. Політехнічна спрямованість та суспільно корисний характер роботи учнів у майстернях.

Урок як основна форма трудового навчання. Підготовка та проведення уроку з трудового навчання. Попередня підготовка, планування уроку. Підбір виробів для виготовлення.

Проектно-технологічні підходи у викладанні трудового навчання. Особливості та завдання методу проектів у трудовому навчанні. Новітні технології в організації трудового навчання.

Місце технічних засобів навчання в сучасному навчально-виховному процесі. Класифікація, функції ТЗН та психолого-педагогічні основи їх застосування.

Активні форми і методи навчання. Ефективність проблемного навчання.

Вплив праці на розвиток психофізіологічних характеристик учня. Основи формування і розвитку технічних і професійних здібностей.

Структура та зміст шкільного курсу креслення. Типи та структури уроків креслення. Сучасні вимоги до уроку креслення.

Методика ознайомлення учнів з предметом креслення та основними правилами оформлення креслень.

Методика формування просторового мислення у школярів при вивченні креслення.

Організація позакласної роботи з креслення у школі.

Суть понять: творчість, творча діяльність, технічна творчість, креативність.

Джерела інформації, які можуть використовуватися для розв'язання освітніх і технічних задач; можливості кожного з них.

2. Загальнотехнічні дисципліни:

інформатика та обчислювальна техніка, нарисна геометрія та креслення, комп'ютерна графіка, технічна механіка, опір матеріалів, загальна електротехніка, енергетичні машини, інформаційні машини та кібернетичні системи, теорія механізмів та машин, деталі машин, матеріалознавство.

Способи проектування у кресленні. Центральне та паралельне проектування. Властивості проєкцій.

Перетворення проєкцій способом заміни площин проєкцій. Суть способу та його основні закономірності.

Складальне креслення. Послідовність виконання складального креслення.

Робоче креслення та ескіз. Порядок виконання ескізу.

Аксонетричні проєкції. Основні поняття та визначення. Показники спотворення по аксонетричних осях. Види аксонетричних проєкцій.

Призначення, конструкція і характеристики пристроїв персональних комп'ютерів: системний блок, блок живлення, мікропроцесор, материнська плата, оперативна пам'ять.

Функції та склад операційної системи. Класифікація операційних систем персонального комп'ютера. Загальні відомості про операційну систему Windows.

Призначення текстових редакторів. Робота із шрифтами в текстовому редакторі Word. Форматування абзаців та сторінок, використання стилів в текстовому редакторі Word.

Процес створення та редагування таблиць в текстовому редакторі Word. Використання графічних можливостей в текстовому редакторі Word.

Призначення табличного процесора Excel. Створення та використання формул в Excel. Використання вбудованих функцій в Excel. Процес побудови діаграм в Excel. Форматування діаграм.

Комп'ютерна графіка: означення та основні поняття. Види комп'ютерної графіки.

Растрова графіка. Векторна графіка. Фрактальна графіка.

Основні поняття тривимірної графіки. Засоби для роботи з растровою і векторною графікою та їх можливості.

Представлення графічних даних. Формати графічних даних.

Поняття кольору. Способи опису кольору. Моделі кольору. Системи керування кольором. Закони Грасмана та їх використання в комп'ютерній графіці.

Засоби для роботи з растровою графікою. Засоби одержання растрових зображень.

Програма обробки растрової графіки Adobe Photoshop. Деякі можливості програми Adobe Photoshop.

Засоби роботи з векторною графікою. Засоби створення й обробки векторної графіки. Основні поняття векторної графіки.

Векторний редактор Adobe Illustrator.

Векторний редактор CorelDraw, його призначення, можливості і особливості використання. Налаштування параметрів CorelDraw.

Складний рух матеріальної точки: абсолютний, відносний та переносний рухи. Теореми про додавання швидкостей та прискорень.

Просторова система сил. Головний вектор і головний момент системи сил, їх перетворення при зміні центра зведення. Зведення системи сил до найпростішої. Основна теорема статички. Статичні інваріанти.

Умови рівноваги просторової системи сил. Аналітичний запис умов рівноваги.

Принцип Даламбера, його суть та застосування до розрахунків механічних систем.

Розподіл швидкостей і прискорень точок твердого тіла, що здійснює поступальний, обертальний або плоскопаралельний рухи.

Центр мас системи матеріальних точок та твердого тіла, його координати.

Характеристика діаграм розтягу та стиску пластичних матеріалів. Визначення основних фізико-механічних характеристик матеріалів, їх відображення на діаграмі.

Види простих навантажень та напружень, що при цьому виникають.

Поняття про складні види навантажень. Приклади складних видів навантажень.

Нейтральна лінія перерізу; її положення при деформаціях різного типу.

Косий згин. Положення нейтральної лінії перерізу при косому згині. Умова міцності при косому згині.

Деформація позацентрального стиску. Положення нейтральної лінії при позацентральному стиску. Умова міцності при позацентральному стиску.

Теорема про взаємність роботи і переміщень: її зміст та область використання.

Напружені стани, їх види. Головні напруження, область їх виникнення.

Кінематичні пари. Рухомість кінематичних пар.

Механізми. Рухомість механізмів. Формули Чебишева, Сомова-Малишева.

Методика Асура-Артоболевського утворення складних плоских механізмів. Правило та ознака Асура, групи Асура.

Пасові передачі, їх призначення, будова і особливості.

Кулачкові механізми, їх призначення, будова і особливості. Аналіз та синтез кулачкових механізмів.

Зубчасті механізми, їх призначення, будова і особливості.

Планетарні зубчасті механізми, їх призначення, будова і особливості, переваги.

Черв'ячний зубчастий механізм. Картина швидкостей, число заходів та передаточне відношення.

Складні зубчасті механізми. Механізм із паразитними колесами.

Ступінчастий зубчастий механізм.

Планетарний редуктор із подвоєними сателітами.

Різьба та різьбові з'єднання. Види різьби, особливості, призначення, параметри.

Ланцюгова передача. Призначення, особливості, розрахунок, деталі, конструкції.

Шпоночні з'єднання. Конструкції, застосування, розрахунок.

Шліцьові з'єднання, конструкції, застосування, розрахунок.

Підшипники кочення, їх призначення, класифікація, особливості конструкції.

Муфтові з'єднання деталей машин.

Методи розрахунку електричних кіл. Метод двох вузлів. Метод контурних струмів.

Однофазний синусоїдальний струм. Закон Ома в комплексній формі для (R, L, C) елементів.

Однофазний синусоїдальний струм. Енергетичні процеси в RLC колах.

Трифазний синусоїдальний струм. З'єднання джерела електричної енергії трифазного синусоїдального струму з споживачем за схемами «зірка» та «трикутник».

Трифазний синусоїдальний струм. Порівняння умов роботи споживача при з'єднанні за схемами «зірка» і «трикутник».

Класичний метод розрахунку перехідних процесів. Перехідні процеси в колі постійного струму з одним індуктивним елементом.

Класичний метод розрахунку перехідних процесів. Перехідні процеси в колі постійного струму з одним ємнісним елементом.

Класичний метод розрахунку перехідних процесів. Перехідні процеси при вмиканні джерела постійної ерс в нерозгалужене коло з R, L і C елементами.

Рівняння, схема заміщення та векторна діаграма реального однофазного трансформатора. Режим холостого ходу трансформатора.

Рівняння, схема заміщення та векторна діаграма реального однофазного трансформатора. Режим короткого замикання трансформатора.

Призначення та будова машин постійного струму. Явище реакції якоря та явище комутації в машинах постійного струму.

Класифікація генераторів постійного струму за способом збудження, їх схеми. Особливості їх властивостей і роботи.

Класифікація двигунів постійного струму за способом збудження, їх схеми. Особливості їх властивостей і роботи.

Будова трифазної асинхронної машини. Режими роботи. Обертальне магнітне поле і його особливості. Векторна діаграма фази асинхронного двигуна. Схема заміщення фази асинхронного двигуна. Енергетичний баланс асинхронного двигуна.

Будова синхронної машини. Схема заміщення і спрощена векторна діаграма фази синхронного генератора. Рівняння електричного стану, схема заміщення та векторна діаграма фази синхронного двигуна.

Інформаційне суспільство та інформаційні системи. Роль та місце інформаційних технологій у сучасному суспільстві.

Місце технічної та економічної кібернетики в загальній структурі керування. Теоретичні та практичні методи технічної кібернетики і діагностики. Кібернетичні системи керування.

Методи вивчення об'єктів кібернетичних систем. Датчики.

Електронні блоки керування, мікрокомп'ютери. Виконавчі механізми електронних систем.

Сталь та чавун. Вплив легуючих домішок на властивості сталей. Класифікація сталей та чавунів.

Термічна обробка сталей. Перлітно-аустенітне перетворення при нагріванні сталей, перетворення при охолодженні.

Проміжне перетворення. Аустенітно-мартенситне перетворення при охолодженні сталей.

Технологія термічної обробки. Вибір режимів термообробки, їх характеристика. Гартування, відпускання, нормалізація. Термомеханічна обробка сталей.

Хіміко-термічна обробка сталей (цементация, азотування, нітроцементация, ціанування, дифузійна металізація та ін.).

3. Дисципліни інженерно-технологічного циклу:

Технології виробництва конструкційних матеріалів, обробка конструкційних матеріалів, ріжучий інструмент, технології механоскладального виробництва, основи технічного проектування, системи автоматизованого проектування, стандартизація та управління якістю.

Види виливання, їх характеристика.

Види обробки металів тиском, їх характеристика.

Види зварювання, їх характеристика.

Види неметалевих конструкційних матеріалів; їх основні переваги та недоліки.

Паяння, групи припоїв та їх використання.

Пряме та зворотне пресування, їх основні відмінності.

Протягування. Основні елементи інструменту для здійснення цього процесу.

Проектуванні технологічного процесу. Основні технологічні документи. Єдині системи конструкторської і технологічної документації (ЄСКД та ЄСТД).

Технічні умови виготовлення деталей машин. Поля розсіювання розмірів.

Якість поверхонь виробів після механічної обробки, параметри шорсткості поверхні, способи їх оцінки. Критерії економічності технологічних процесів. Структура норм часу на обробку. Технологічні параметри.

Фактори, що визначають точність обробки і впливають на цю характеристику.

Призначення, класифікація, принципи вибору технологічних баз. Схеми базування, вибір поверхонь, що входять в комплект технологічних баз. Виробничі і технологічні процеси, їх структура і характеристики.

Визначення припусків на обробку початкових і проміжних розмірів деталей. Загальний припуск.

Означення припуску на обробку та допуску на обробку.

Класифікація моделей у техніці та технологіях.

Етапи створення технічних пристроїв та їх моделей.

Визначення якості виробів. Система показників якості продукції. Контроль якості продукції. Еталони, їх різновиди та класифікація. Калібрування та повірка засобів вимірювання. Сутність управління якістю.

Стандартизація, види стандартизації. Стандарт. Технічні умови. Технічний регламент.

Міжнародні та європейські стандарти. Нормативні документи з стандартизації.

Сертифікація та її види.

Виробничий та технологічний процеси. Структура технологічного процесу. Масове, серійне та одиничне виробництва.

Розмірні ланцюги і ланки. Побудова схем розмірних ланцюгів. Розрахунок розмірних ланцюгів.

Класифікація припусків на механічну обробку. Схеми розташування припусків. Методи визначення припусків на механічну обробку.

Базування і бази у машинобудуванні. Класифікація баз. Вибір технологічних баз (чорнових і чистових). Принципи базування.

Якість поверхонь деталей машин. Шорсткість поверхні. Кількісна оцінка шорсткості поверхні. Вплив основних технологічних факторів на шорсткість обробленої поверхні.

Рекомендована література

Основна

1. Венгреневич Р.Д., Стасик М.О. та інші Курс фізики. Ч.1-3. Навч. посібник. Чернівці, Обл. друк., 2007.
2. Фізичний практикум. – Ч. 2. Електрика та магнетизм : навч. посібник / Укл. : В.М. Крамар, О.П. Кройтор. – Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2018. – 120 с.
3. Гудима Ю.В. Комп'ютерна графіка: навчально-методичний посібник – Чернівці: ЧНУ, 2013.
4. Гудима Ю.В. Основи САПР: навчальний посібник – Чернівці: ЧНУ, 2015.
5. Шайко-Шайковський О.Г., Крамар В.М. Технології та устаткування виробництва конструкційних матеріалів у машинобудуванні: Навчальний посібник. – Чернівці: Родовід, 2014.
6. Теорія механізмів і машин: практикум для навчання в умовах інформаційно-освітнього середовища : навчальний посібник / Д. В. Бабенко, Н. А. Доценко, О. А. Горбенко. – Миколаїв : МНАУ, 2019. – 168 с.
7. Теорія механізмів і машин. Частина 1: навчальний посібник / Укл. В.В. Пирогов, Г.Б. Філімоніхін, Ю.А. Невдаха. – Кропивницький: ЦНТУ, 2017. – 88 с.
8. Основи технології машинобудування. Частина 1 : [практикум] / О. В. Дерібо, Ж. П. Дусанюк, С. В. Репінський. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 106 с.
9. Янцур М.С. Теорія трудового навчання: навчальний посібник: курс лекцій. Для студентів напряму підготовки «Технологічна освіта». – Рівне: РДГУ РВВ, 2010.
10. Методика трудового навчання: проектно-технологічний підхід. Навч. посібник / За заг. ред. О.М. Коберника, В.К. Сидоренка. – Умань: СПД Жовтий, 2008.
11. С.І. Ткачук, О.М. Коберник Основи теорії технологічної освіти : навчальний посібник / С.І. Ткачук, О.М. Коберник // Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2014. – 304 с.
12. Коберник О.М. Креативні технології навчання. Умань : Візаві, 2016. 272 с.
13. Амелюк В.І., Зайончик В.М., Сидоренко В.К., Шмельов В.Є. Технічна творчість учнів, Київ: Центр учбової літератури, 2010.
14. Інноваційні педагогічні технології у трудовому навчанні: Навч.-метод. посіб. / За заг. ред. О.М. Коберника, Г.В. Терещука. – Умань: СПД Жовтий, 2008.
15. Шарапова Ю.В. Методика формування композиційної діяльності у професійній підготовці майбутніх учителів технологій. – Чернігів, 2010.
16. Павловський М.А. Теоретична механіка – К.: Техніка, 2004.
17. Писаренко Г.С., Квітка О.Л., Уманський Є.С. Опір матеріалів. – К.: Вища школа, 2004.
18. Металорізальні інструменти : навчальний посібник / С. В. Швець. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 272 с.
19. Загальна електротехніка: навч. посіб. / О.В. Дерев'янчук, М.М. Домініков. Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 132 с.
20. Охорона праці в галузі: навч. посіб. / Дерев'янчук О.В., Дерев'янчук Я.В., Кравченко Г.О., Мотрич А.В. Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 264 с.
21. Наумчук О.М. Основи систем автоматизованого проектування. – Рівне: НУВГП, 2008.
22. Попович В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. – Львів, 2000.

23. Попович В., Голубець В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство. – Суми, 2002.

Додаткова

1. Електричні вимірювання: навч. посіб. / М.М. Домініков, О.В. Деревянчук. Чернівці: Чернівецьк. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 120 с.
2. Методика навчання креслення: конспект лекцій / О.В. Деревянчук, Г.О. Кравченко. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2022. – 36 с.
3. Мельник О.В. Зміст, форми та методи профконсультаційної роботи зі старшокласниками в процесі профільного навчання: науково-методичний посібник – К.: Мегапринт, 2008.
4. Основи метрології: навчальний посібник / І.В. Солтис, О.В. Деревянчук. – Чернівці: Чернівецьк. нац. ун-тет, 2022, 112 с.
5. Маценко В.Г. Комп'ютерна графіка: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2009 – 343 с.
6. Проектна діяльність у школі / Упоряд. М. Голубенко. – К.: Шк.світ, 2007.

Критерії оцінювання знань
на фаховому іспиті для вступників
на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 014.10 – Середня освіта (трудове навчання та технології)
(освітньо-професійна програма “Трудове навчання та технології”)

Фаховий вступний іспит проводиться у вигляді тестування. Зміст тестових завдань фахового іспиту відповідає програмам дисциплін освітньо-професійної програми “Трудове навчання та технології” здобувачів першого рівня вищої освіти за спеціальністю 014.10 – Середня освіта (трудове навчання та технології).

Кожен студент отримує індивідуальний варіант тестових завдань, який підібраний комп'ютерною програмою у випадковому порядку, та складається із двадцяти питань. Кожне задане запитання містить чотири варіанти відповідей, і тільки одна відповідь є правильною. За кожну правильну відповідь студент може отримати максимум 5 балів, що в сумі становитиме 100 балів, до яких додається 100 балів (100+100 балів). Тестові завдання передбачають перевірку знань з циклів фахової педагогічної, загальнотехнічної та інженерно-технічної підготовки.

Загальна максимальна сума балів, які студент може отримати на іспиті, складає 200. Оцінка отримана абітурієнтом оголошується прилюдно. Автоматично складається протокол, що містить запитання і вірні відповіді. Абітурієнт ознайомлюється з протоколом і підписує його. У разі незгоди з оцінюванням окремих запитань абітурієнт має право до кінця дня звернутися до голови предметної комісії, або в апеляційну комісію.

Завідувач кафедри
професійної та технологічної освіти
і загальної фізики

Гудима Ю.В.