ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ МОНМС України 29.03.2012 № 384

(у редакції наказу МОН України від 05.06.2013 № 683)

**Форма № Н-3.03**

**Кіровоградський державний педагогічний університет**

**імені Володимира Винниченка**

**Фізико-математичний факультет**

**ВИБРАНІ ПИТАННЯ ТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ**

# **Програма**

**навчальної дисципліни підготовки** спеціаліст

**(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)**

**Спеціалність:** 7.010103 «Технологічна освіта»

**Форма навчання: заочна**

(денна, заочна, ПДО)

**2014 рік**

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Кіровоградський державний педагогічний університет

імені Володимира Винниченка

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: **Чубар В. В.**, доцент кафедри теорії і методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності

Обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету

«\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ року, протокол №\_\_\_\_

Голова Вченої ради факультету \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ріжняк Р.Я.

(підпис) (прізвище, ініціали) М.П.

**1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Науково-технічний процес, реформа загальноосвітньої школи ставлять підвищені вимоги до підготовки вчителів трудового навчання, яка повинна зокрема знайомити їх із методами технічного конструювання, які використовуються у машинобудуванні. Адже на їхній основі здійснюється розробка й вдосконалення різноманітних механізмів та машин які використовуються при виконанні технологічних процесів у промисловості, будівництві, сільському господарстві на транспорті і т.д. Вчителі трудового навчання повинні мати уявлення, про те як створюються різноманітні механізми й машини, а також мати певну конструкторську підготовку по машинобудуванню.

Курс «Вибрані питання технічної механіки» завершує загальну технічну підготовку студентів й спрямований на формування в них конструкторських знань та умінь. У процесі його вивчення студенти на основі знань, умінь та навиків з курсу «Деталі машин» конструюють типові механічні передачі. Це їхня перша самостійна творча інженерна робота, при виконанні якої активно використовуються знання із раніше вивчених дисциплін, зокрема : опору матеріалів, матеріалознавство, теорії механізмів і машин, технічного креслення і т.д.

Об’єктами конструювання являється типові приводи різних механізмів і машин, зокрема : стрічкова конвеєрів, ланцюгових конвеєрів і т.д., які складаються переважно з деталей загального призначених. У програмі курсу навчальний матеріал розташований в традиційному для курсу «Деталі машин» порядку, але в залежності від технічного завдання порядок роботи над тим може змінюватись. У процесі роботи над технічним завданням студенти послідовно проходять від технічного завдання через багато варіантів його розв’язків до оптимального варіанту й втіленню одержаних результатів у робочих кресленнях. Все це дає студентам знання про те, яким чином створюються сучасні механізми та машини, а також про особливості конструкторської роботи – яка є одночасно творчістю, й важкою напруженою працею, яка вимагає глибоких знань, практичних навиків та інтуїції.

***На вивчення навчальної дисципліни відводиться 146 год.***

**2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

**Тема 1. Загальні відомості про механічні передачі.**

Призначення передач у машинах та приклади їх застосування. Класифікація механічних передач. Основні кінематичні та силові співвідношення у передачах. Технічне завдання. Приводи машин. Підбір двигунів для приводів.

**Тема 2. Зубчаті передачі.**

Загальні відомості і класифікація. Переваги, недоліки та застосування. Основи теорії передачі зачепленням. Основні елементи і параметри евольвентного зачеплення. Конструкції та матеріали зубчатих коліс. Основні елементи і характеристики евольвентного зачеплення. Початкове та ділильне коло. Модуль зубців. Ковзання при взаємодії зубців. Вплив числа зубців на їхню форму та міцність. Поняття про зубчаті зачеплення із зміщенням (кориговані). Точність зубчастих передач К.К.Д. зубчатих передач. Види руйнування зубців й критерії працездатності зубчатих передач. Матеріали для зубчатих коліс. Допустимі напруження для зубців.

**Тема 3. Циліндричні зубчасті передачі.**

Циліндричні прямозубі передачі. Циліндричні косозубі передачі. Шевронні передачі. Розрахунок зубчатих передач з циліндричними колесами. Розрахунок на згинання зубців циліндричних прямозубих передач. Розрахунок на контактну міцність зубців циліндричних прямозубих передач. Циліндричні косо зубі передачі. Основні геометричні співвідношення. Еквівалентне колесо. Сили у зачеплення. Розрахунок на згинання зубців косозубої передачі. Проектний розрахунок. Перевірочний розрахунок. Розрахунок на контактну міцність зубців циліндричної косозубої передачі. Проектний розрахунок. Перевірочний розрахунок.

**Тема 4. Конічні зубчасті передачі.**

Канонічна прямозуба передача. Геометрія зачеплення коліс. Передаточне відношення. Основні геометричні співвідношення. Еквівалентне колесо. Сили у зачепленні. Розрахунок на згинання зубців конічної прямозубої передачі. Проектний розрахунок. Перевірочний розрахунок. Розрахунок на контактну міцність зубців конічної прямозубої передачі. Проектний розрахунок. Перевірочний розрахунок.

**Тема 5. Пасові передачі.**

Загальні відомості про пасові передачі. Плоскопасова передача. Плоскі приводні паси. Клинопасова передача. Клинові приводні паси. Основні геометричні співвідношення та критерії працездатності. Сили у вітках пасу. Навантаження на вали й підшипники. Ковзання пасу. Передавальне відношення.Розрахунок пасових передач. Напруження у пасі. Криві ковзання пасу. Допустимо питома колова сила. К.К.Д. пасових передач. Види руйнування пасів. Розрахунок пасових передач по тяговій здатності. Довговічність пасів. Розрахунок клинопасових передач. Натяжні пристрої у пасових передачах. Шківи пасових передач. Рекомендації по конструюванню пасових передач.

**Тема 6. Ланцюгові передачі.**

Загальні відомості про ланцюгові передачі. Привідні ланцюги. Крок ланцюга. Зірочки. Передавальне відношення ланцюгової передачі. Геометричні співвідношення у ланцюгових передачах. Розрахунок ланцюгових передач. Сили у вітках ланцюга. Розрахунок ланцюгової передачі на зносостійкість. Послідовність розрахунку ланцюгових передач. Натягування і змащування ланцюга. К.К.Д. ланцюгових передач.

**Тема 7. Вали і вісі.**

Загальні відомості про вали й вісь. Різновиди валів і осей. Конструктивні елементи валів і осей. Критерії працездатності валів і осей. Проектний розрахунок валів. Перевірочний розрахунок валів. Розрахунок валів на втомну міцність. Розрахунок на статичну міцність. Розрахунок на жорстокість.

**Тема 8. Підшипники кочення.**

Загальні відомості про підшипники. Переваги і недоліки підшипників кочення. Основні типи підшипників кочення та їхнє маркування. Види руйнування підшипників кочення. Критерії працездатності підшипників кочення. Вибір типу підшипників кочення. Розрахунок підшипників на довговічність. Розрахунок підшипників на статичне навантаження. Розрахунок підшипників кочення. Особливості конструювання вузлів підшипників кочення. Змащування підшипників кочення та їхній монтаж і демонтаж.

**Тема 9. Шпонкові з'єднання.**

Загальні відомості про шпонкові з’єднання. Різновиди шпонкових з’єднань. Перевірочний розрахунок шпонкових з’єднань. Матеріали і допустимі напруження. Рекомендації по конструюванню шпонкових з’єднань.

**Тема 10. Конструювання корпусів редукторів.**

Значення компоновки у процесі проектування. Компоновка одно-ступінчастих циліндричних та конічних редукторів. Компонувальний ескіз одноступінчастого циліндричного та конічного редуктора. Основні розміри для компонувального ескізу редукторів та рекомендації до проектування. Конструктивні елементи корпусу і кришки циліндричного та конічного редуктора.

**3. Навчально - методичні посібники з дисципліни**

**1. Основна література**

1. Андросов А.А. и др. Расчет и проектирование деталей машин.-Ростов на Дону:Феикс,2006.-285с.
2. Анурев В.И. Спарвочник конструктора – машиностроителя: т.1.-М.:Машиностоения, 1979.-728 с.
3. Анурев В.И. Спарвочник конструктора – машиностроителя: т.2.-М.:Машиностоение, 1979.-559 с.
4. Анурев В.И. Спарвочник конструктора – машиностроителя: т.3.-М.:Машиностоение, 1979.-557 с.
5. Гузенков П.Г. Детали машин.-М.:Высш.шк., 1982.-351 с.
6. Киркач Н.Ф., Баласанян Р.А. Расчет и проектирования деталей машин. Часть 1.-Харьков, Висш.шк.,-1987.-136 с.
7. Киркач Н.Ф., Баласанян Р.А. Расчет и проектирования деталей машин. Часть 2.-Харьков, Висш.шк.,-1988.-142 с.
8. Мерхель І. І. Деталі машин: навчальний посібник. – К.: Алерта, 2005. – 376 с.
9. Павище В.Т. Основи конструювання та розрахунку деталей машин.-К.: Вища школа.,1993.-556с.
10. Тимофеєв С.К. Детали машин. – Ростов на Дану – Феникс,2005.-416с.

**2. Додаткова література**.

1. Дмитриев В.А. Детали машин. Л., 1970.
2. Дунаев П.Ф. Конструирование узлов и деталей машин. М., 19787.

**4. Інформаційні ресурси**

1. <https://sites.google.com/site/aaleksandr76/>.
2. <http://www.nbuv.gov.ua/>.
3. <http://www.ukma.kiev.ua/>.
4. <http://edu-lider.ru/>.

### 5.Форма підсумкового контролю успішності навчання: залік.

### 6. Засоби діагностики успішності навчання: підсумковий контроль.