Central Board of open Schooling and Examination

Academic Year 2025-26

Subject: Trade 31 Artificial Limb & Organ Technique

Class: 12th

1. Course Overview / पाठ्यक्रम परिचय

English:
This course provides knowledge and practical skills related to the design, fabrication, fitting, and maintenance of artificial limbs and assistive organs. Students learn basics of biomechanics, prosthetics, orthotics, materials used, lab safety, and patient interaction.

Hindi:
यह पाठ्यक्रम कृत्रिम अंगों एवं सहायक उपकरणों के डिज़ाइन, निर्माण, फिटिंग और रख-रखाव से संबंधित ज्ञान और व्यावहारिक कौशल प्रदान करता है। विद्यार्थी बायोमैकेनिक्स, प्रोस्थेटिक्स, ऑर्थोटिक्स, उपयोग होने वाली सामग्रियों, प्रयोगशाला सुरक्षा और रोगी से संवाद जैसी मूल बातें सीखते हैं।

2. Theory Syllabus / सैद्धांतिक पाठ्यक्रम

Unit 1: Introduction to Artificial Limb & Organ Science

(कृत्रिम अंग एवं अंग तकनीक का परिचय)

- Concept & History of Prosthetics and Orthotics
- Role of artificial limbs in rehabilitation
- Types of prosthetic & orthotic devices
- Field ethics and responsibilities

Hindi:

- प्रोस्थेटिक्स और ऑर्थोटिक्स का इतिहास व अवधारणा
- पुनर्वास में कृत्रिम अंगों की भूमिका
- कृत्रिम अंगों और ऑर्थोटिक उपकरणों के प्रकार
- क्षेत्र में नैतिकता और तकनीशियन की जिम्मेदारियाँ

Unit 2: Human Anatomy & Biomechanics

(मानव शरीर रचना एवं बायोमैकेनिक्स)

- Basic structure of bones, muscles & joints
- Human gait cycle
- Biomechanical principles in prosthetics
- Load distribution & limb alignment

Hindi:

- हड्डियों, मांसपेशियों और जोड़ों की मूल संरचना
- मानव चाल चक्र (Gait Cycle)
- प्रोस्थेटिक्स में बायोमैकेनिक्स के सिद्धांत
- भार वितरण और अंग संतुलन

Unit 3: Materials Used in Artificial Limbs

(कृत्रिम अंगों में उपयोग होने वाली सामग्री)

- Plastics, metals, fiberglass, silicone
- Composite materials
- Properties & selection criteria
- Safety guidelines

Hindi:

- प्लास्टिक, धातु, फाइबरग्लास, सिलिकॉन
- समग्र (Composite) सामग्री
- गुण एवं चयन के मानदंड
- सुरक्षा निर्देश

Unit 4: Prosthetic Techniques

(प्रोस्थेटिक तकनीकें)

- Upper limb prosthetics: types & components
- Lower limb prosthetics: below knee & above knee
- Socket design & fitting procedure
- Alignment, suspension systems, finishing

Hindi:

- ऊपरी अंग प्रोस्थेसिस: प्रकार व घटक

- निचले अंग प्रोस्थेसिस: घुटने के ऊपर/नीचे
- सॉकेट डिज़ाइन व फिटिंग प्रक्रिया
- एलाइनमेंट, सस्पेंशन सिस्टम, फिनिशिंग

Unit 5: Orthotic Techniques

(ऑर्थोटिक तकनीकें)

- Spinal orthoses, limb braces
- Foot orthotics
- Measurement & impression techniques
- Fabrication & fitting

Hindi:

- स्पाइनल ऑर्थोसिस, अंगों के ब्रेस
- फुट ऑर्थोटिक्स
- मापन एवं इम्प्रेशन तकनीक
- निर्माण एवं फिटिंग

Unit 6: Assistive & Artificial Organs

(सहायक एवं कृत्रिम अंग उपकरण)

- Artificial hands, feet, joints
- Assistive devices: crutches, walkers
- Cosmetic prostheses
- Recent advancements

Hindi:

- कृत्रिम हाथ, पैर, जोड़
- सहायक उपकरण: बैसाखी, वॉकर
- कॉस्मेटिक प्रोस्थेसिस
- हाल के तकनीकी विकास

Unit 7: Rehabilitation & Patient Communication

(पुनर्वास एवं रोगी संवाद)

- Rehabilitation process
- Gait training
- Counselling & communication skills
- Follow-up care

Hindi:

- पुनर्वास प्रक्रिया
- चाल प्रशिक्षण (Gait Training)
- परामर्श व संवाद कौशल
- अनुवर्ती देखभाल

3. Practical Syllabus / प्रायोगिक पाठ्यक्रम

Practical 1: Measurement & Casting

(मापन एवं कास्टिंग तकनीक)

- Taking body measurements
- Preparing negative & positive casts
- Safety rules

Practical 2: Socket Fabrication

(सॉकेट निर्माण)

- Thermoplastic moulding
- Lamination techniques
- Trimming & finishing

Practical 3: Assembly of Prosthetic Components

(प्रोस्थेटिक घटकों का संयोजन)

- Fitting joints, pylons, feet
- Alignment checks
- Suspension system installation

Practical 4: Orthotic Fabrication

(ऑर्थोटिक निर्माण)

- Brace making
- Foot orthosis preparation
- Adjustment & correction techniques

Practical 5: Fitting & Gait Training

(फिटिंग व चाल प्रशिक्षण)

- Trial fitting
- Gait correction
- Safety assessment

4. Internal Assessment (30 Marks) / आंतरिक मूल्यांकन (30 अंक)

- Practical work
- Record File
- Viva-Voce
- Attendance & Participation

5. Final Examination (70 Marks) / अंतिम परीक्षा (70 अंक)

- **Theory Paper – 70 Marks**
- Duration: 3 Hours
- Sections: Short answer, long answer, application-based questions

6. Suggested Learning Activities / सुझावित गतिविधियाँ

- Workshop training
- Visits to rehabilitation centres
- Demonstrations on new prosthetic technologies
- Interaction with patients & experts

Final Note

This curriculum is designed to empower learners with knowledge, skill, and ethical values — nurturing them into responsible citizens and competent professionals who contribute meaningfully to society and the nation.