

DRAUGHTSMAN CIVIL TRADE SYLLABUS

1. Importance of B.I.S.

Introduction of Code of Practice for Architectural and Building Drawings (IS: 962-1989). Layout of drawing. Lines, Lettering, Dimensioning, Scales and Projection

2. Building materials:-

Rocks—classification, types, uses, **Stones** —,classification, types, uses, **Bricks** —. Manufacturing classification, types, uses, **Lime**—classification, types, uses, **Pozzolanic**, classification, types, uses, **Cement** —Manufacturing, classification, types, uses, **Clay Products** — earthenware, stoneware, porcelain, terracotta, glazing, types, **Mortar** —. Preparation classification, types, uses **Concrete** —. Preparation classification, types, uses, **Timber** - Structure, defect classification, seasoning, uses. **admixtures** - for cement mortar & cement concrete, classification, types, uses

3. Protective materials:-

Paints, classification, types, uses, **varnishes** —.classification, types, uses, **Metal**—classification, types, uses, **Plastics** —. Classification ,types, uses

4. Building Construction:-

Masonry. Stone masonry Terms used -. Classification —Tools —**Brick masonry** — Technical terms —bonds, types junctions, **Hollow block construction** —types, admixtures added advantages. **Composite masonry** :- types

5. Foundation:-

Soil - bearing capacity, **Foundation** - objectives, Requirement, types-**shallow** - spread, isolated or column footing, stepped, combined, continuous, inverted arch, cantilever, grillage, & raft or mat foundation. **Deep foundations**- piles —Well foundations Machine foundation-general requirements-types-Cofferdam and caisson

6. Permanent & temporary structures:-

life of structures, sub structure, super structure, load bearing structure, cavity wall, framed structure,

7. Scaffolding:-

Parts, types- **Shoring**- types. **Underpinning**. purpose, types. **Partition** — requirements, types. **Frame work**

8. Treatments for building structure:-

DPC-Sources and effects of dampness, method. **Damp proofing materials** — properties, functions, types, **Anti-termite treatment** objectives &uses, method.

Weathering course- purpose, materials required-**Fire-proofing**. Effect, rules

9. **Arches** - Technical terms-.types ,centering
10. **Lintel**- types-wooden, brick, stone, steel & RCC.
11. **Carpentry joints** terms, classification of joints, Uses &types of fixtures & fastenings
12. **Doors** –Parts, Location, standard sizes, types, **Windows**-types, **Ventilators**- purpose-types, **Floors** – Ground floor & upper floor-Types. **Flooring**- materials used, types, **Stairs**- Terms. Requirements. headroom, .Types-(Turning. Materials)- Planning, **Lift, Escalator, Roofs** & Roof coverings –Purposes -Elements-. Types:- Flat & pitched, **Truss**-king post, queen post, mansard, bel-fast, steel, composite. **Shell**-types-north-light &double curved. **Dome**. Components parts. **Roof coverings** – objectives, types & uses,
13. **Building rules & bye laws:-**
Objectives & importance, Function & responsibility, lay out plan & key plan-composition of submission ,drawing. provision for safety. requirement of green belt and land
14. **Computer aided drafting:-**
Operating system ,Hardware & software, Introduction of CAD, Its Graphical User Interface. Method of Installation. Basic commands of CAD.
15. **Reinforced cement concrete structure:**
introduction, Bar bending , details as per IS Code. chejjas ,Beams and columns, Stairs, One-way slab & two-way slab, Innovative construction, Safety against earthquake, grade of cement , steel-behaviour &test bar-bending schedule, Retaining wall, R.C.C. Framed structure.
16. **Steel structures:-**
Common forms of steel sections, Structural fasteners, Joints, tension & compression member-classification, fabrication Construction details
17. **House drainage of building:-**
Introduction ,Terms used in PHE, Systems of sanitation, System of house drainage, plumbing, sanitary fittings etc, Purification of water. Types of sewer appurtenance, Systems of plumbing, Manholes & Septic tank, New technology of Plumbing, System.
18. **Road:-**
Introduction, History of highway development. general principles of alignment. Classification and construction of different types of roads-Component parts ,road curves & gradient, Curves-types, designation of curves, setting out simple curve

by successive bisection from long chords, simple curve by offsets from long chords.

19. Bridge:-

Component parts. IRC loading, Selection of type and location, Factors governing the ideal site Alignment of bridge-Foundation -selection-caisson. Cofferdam-types .Types of super structure, Substructure-piers, abutments, wing walls-Classification of bridge

20. Railways :-

Rail gauges, Functions, Requirements, Types, Sections, Length of rail, Welding of rail, wear of rail, Coning of wheels, hogged rail, bending of rail, creep of rail, Causes and prevention of creep. Sleeper and ballast-function-types requirement-materials-rail Fixtures, Fastenings and plate laying- rail Joints-types-fish plate-fish bolt spikes-chairs and keys-bearing plate-block-elastic, base plate Anchors and anti-creepers, Construction of permanent ways.

21. Irrigation Engineering:-

Terms used in irrigation. Hydrology like duty, delta, base period, intensity of irrigation, hydrograph , peak flow, run off, catchment area, CCA, corps like, rabi, kharif etc.. Storage/ diversion head work definition: types . Reservoir –types of reservoirs, area, and capacity of reservoir, Dams , weir & barrage- types purposes Hydro electric project Canals:-, classification and distribution system, canal structures. Types of cross drainage works

22. Estimating and Costing :-

Introduction, Purpose and common techniques, Construction drawing Measurement techniques, Estimate-necessity, importance, types-approximate and detailed estimate-main and sub estimates, revised, supplementary, maintenance / repair estimate taking, off quantities- method, Rate analysis and Specifications, Labour and materials, Schedule of rate, Estimating of irregular boundaries, by trapezoidal and Simpsons formulae

23. Wiring Electrical :-

Safety precaution and elementary first aid. Artificial respiration and treatment of electrical shock Elementary electricity. General ideas of supply system. Wireman's tools kit. Wiring materials. Electrical fittings. System of wirings. Wiring installation for domestic lightings.

24. Surveying:-

Introduction, History and principle, Objectives. and uses common terms used and definitions, classification, accuracy, types Main divisions (plane & geodetic),Chaining, bearing & meridian. Speed in field and office work, Planimeter and pantograph

25. Leveling-

auto level introduction, definition, Principle of leveling, Leveling staffs, its graduation & Types, Minimum equipment required, Types, Component part and function Temporary and permanent adjustment, procedure in setting up. Level & horizontal surface. Datum Benchmark, Focussing & parallax ,Deduction of levels, types leveling, Contouring ; -Definition --Characteristics Methods .Direct and Indirect methods, Interpolation of Contour – Contour gradient – Uses of Contour plan and Map.

26. Theodolite survey:-

Introduction to Theodolite, identification & understanding of parts, Types, technical terms. Temporary and permanent adjustments, procedure in setting up, Fundamental lines and relation Method of measurement of horizontal& vertical angles ,Repetition & reiteration systems. Types of field book, adjustment of Errors while laying a given angle by repetition ,method of setting out straight lines, establishing, Latitude and departure, Consecutive co-ordinates and independent co-ordinates. Instrumental errors, their elimination, permanent adjustment, care & maintenance of Theodolite. ,Method of running a traverse, different methods of measuring angles & bearings. Method of plotting traverses- Gales, traverse system, checking of measurements of closed & open traverse, use of traverse tables, closing errors and its adjustment. Technical terms in connection with simple triangulation-base line

27. Total Station:-

Introduction, components parts, accessories used, characteristics, features, advantages and disadvantages principle of EDM Working and need Setting and measurement, Electronic, display & Data reading, Rectangular and polar co-ordinate system Terminology of open and closed traverse

28. GPS:-

Introduction of GPS system. Co- ordinate and time system. Satellite and conversational geodetic system. GPS. Signal, code, and biases Role of TRANSIT in GPS development. GPS segment organisation. GPS survey methods. Basic geodetic co-ordinate Ground support equipment, signals Tracking devices & system Time measurement and GPS timing Definition and application of Remote sensing, Photogrammetric, Arial photography, satellite Images, Pattern recognition and digital signal

ನಕಾಶೆಗಾರ ವೃತ್ತಿಯ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ(ಸಿವಿಲ್) ಪಠ್ಯಕ್ರಮ

1. ಬಿ.ಐ.ಎಸ್‌ನ ಅಗತ್ಯತೆ :-

ಪೀಠಿಕೆ, ವಾಸ್ತು ಶಿಲ್ಪ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಡದ ನಕ್ಷೆಯ ಸಂಕೇತದ ಅಭ್ಯಾಸ (ಐ.ಎಸ್.962-1989) ರೇಖೆಗಳು, ಅಕ್ಷರಗಳು, ಅಳತೆ, ಮಿತಿಕಲ್ಪನ ನಕ್ಷೆಯರೇಖಾ ಚಿತ್ರಗಳು.

2. ಕಟ್ಟಡದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು :

ದೊಡ್ಡಕಲ್ಲು- ವಿಂಗಡಿಸುವಿಕೆ, ರೀತಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ **ಕಲ್ಲುಗಳು** - ವಿಂಗಡಿಸುವಿಕೆ, ರೀತಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ.

ಇಟ್ಟಿಗೆ- ತಯಾರಿಕೆ, ವಿಂಗಡಣೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗ. **ಸುಣ್ಣ** - ವಿಂಗಡಣೆ ರೀತಿ ಉಪಯೋಗ -ವಿಂಗಡಣೆ ರೀತಿ ಉಪಯೋಗ. **ಸಿಮೆಂಟ್**- ತಯಾರಿಕೆ, ವಿಂಗಡಣೆ ರೀತಿ, ಉಪಯೋಗ,

ಮಣ್ಣಿನ ವಸ್ತುಗಳು- ಮಣ್ಣಿನ ಪಾತ್ರೆ ಕಲ್ಲಿನ ವಸ್ತು, ಪಿಂಗಾಣಿ ಟೇರಾಕೋಟ್ ಗ್ಲೇಜ್‌ರಿಂಗ್ ವಸ್ತುವಿನ ವಿಂಗಡಿಸುವಿಕೆ ರೀತಿ ರೀತಿ ಅದರ ಉಪಯೋಗ. **ಮಾರ್ಟರ್**:- ತಯಾರಿಕೆ ವಿಂಗಡಿಸುವಿಕೆತರಹ ಮತ್ತು ಬಳಕೆ ಕಾಂಕ್ರೀಟ್- ತಯಾರಿಕೆ, ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ, ವಿಂಗಡಿಸುವಿಕೆ, ಉಪಯೋಗ. **ಟೆಂಬರ್** :- ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಲೋಪದೋಷಗಳು ವಿಂಗಡಣೆ, ಸೀಸನಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ. **ಎಡ್ಜಿಕ್ಯೂರ್**- ಸಿಮೆಂಟ್ ಮಾರ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಸಿಮೆಂಟ್ ಕಾಂಕ್ರೀಟಿಗೆ ಬಳಕೆ. ವಿಂಗಡಣೆ, ರೀತಿ, ಉಪಯೋಗ.

3. ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕವಾದ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು:

ಪೈಂಟ್ :-ವರ್ಣೀಕರಣ, ನಮೂನೆ, ಉಪಯೋಗ. **ವಾರ್‌ನಿಶ್**- ವರ್ಣೀಕರಣ, ನಮೂನೆ, ಉಪಯೋಗ. **ಲೋಹ**:- ವರ್ಣೀಕರಣ, ನಮೂನೆ, ಉಪಯೋಗ.

4. ಕಟ್ಟಡ ನಿರ್ಮಾಣ :

ಕಟ್ಟಡ-ಕಲ್ಲಿನಕಟ್ಟಡ- ವರ್ಣೀಕರಣ, ಉಪಕರಣ, **ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕಟ್ಟಡ**- ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಬ್ದ ಬಾಂಡ್ ನಮೂನೆ, ಜಂಕ್ಷನ್

ಹೋಲೋ ಬ್ಲಾಕ್ ಕಟ್ಟಡ :- ನಮೂನೆ, ಸೇರಿಸಿದ(ಮಿಶ್ರಿತ) ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಅನುಕೂಲತೆ. **ಸಂಯುಕ್ತ ಕಟ್ಟಡ**:- ನಮೂನೆ.

5. ಅಡಿಪಾಯ:-

ಮಣ್ಣು -ಸಹಿಸುವ ಧಾರಣಶಕ್ತಿ: ಉದ್ದೇಶ, ಅಗತ್ಯತೆ ನಮೂನೆ. **ಶ್ಯಾಲೋ**:- ಹರಡುವಿಕೆ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷಅಥವಾ ಕಾಲಮ್ ಪುಟ್ಟಿಂಗ್, ಸ್ಟೆಪ್ಪಡ್, ಕಂಬೈನ್ಡ್, ನಿರಂತರ, ಇನ್ವರ್‌ಟೆಡ್ ಆರ್ಕ್. ಕ್ಯಾಂಟಿಲಿವರ್‌ಗ್ರಿಲೇಜ್ ಮತ್ತು ರ್ಯಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಟ್ ಅಡಿಪಾಯ. ಆಳ ಅಡಿಪಾಯ, ಎತ್ತರದ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಅಡಿಪಾಯ. ಯಂತ್ರದ ಅಡಿಪಾಯ- ಸಾಮಾನ್ಯ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತು ನಮೂನೆ. ಸೇತುವೆ ಮತ್ತು ಮದ್ದು ಗುಂಡು ಇಡುವ ಸ್ಥಳ

6. ಸ್ಥಿರ ಹಾಗೂ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಟ್ಟಡಗಳು:

ಕಟ್ಟಡದ ಜೀವಮಾನ. ಒಳಗಿನ ಉಪ ಕಟ್ಟಡ. ಉತ್ತಮ ಕಟ್ಟಡ ಭಾರವನ್ನು ತಾಳುವ ಕಟ್ಟಡ. ರಂಧ್ರದ ಗೋಡೆ. ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಕಟ್ಟಡ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕಟ್ಟಡ ಅಲ್ಪಕಾಲಾವಧಿಯ ಕಟ್ಟಡ.

7. ಅಟ್ಟಣೆಗೆ:

ಭಾಗ ಮತ್ತು ವಿಧ ದಂಡೆ ಕಟ್ಟುವಿಕೆ- ವಿಧಗಳು. **ಅಂಡರ್ ಪಿನ್ನಿಂಗ್**:- ಕಾರಣ, ವಿದ್ಯಗಳು **ಅಡ್ಡಗೋಡೆ**- ಅವಶ್ಯಕವಸ್ತುಗಳು, ರೀತಿ, ಫೈಮ್ ವರ್ಕ್

8. ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ನೀಡುವ ಉಪಚಾರಗಳು:- ಡಿ.ಪಿ.ಸಿ

ತೇವದ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಅದರ ತೊಂದರೆ, ವಿಧಗಳು ತೇವ ತಡೆಯುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು- ಗುಣಗಳು ಕಾರ್ಯಗಳು, ನಮೂನೆಗಳು. **ಗೈದಲು ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮ**:- ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ,

9. ಆರ್ಚ್ - ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಬ್ದ, ನಮೂನೆ ಸೆಂಟರಿಂಗ್

10. **ಲೆಂಟಲ್**- ನಮೂನೆಗಳು ಮರ ಇಟ್ಟಿಗೆ, ಕಲ್ಲು, ಉಕ್ಕು, ಆರ್.ಸಿ.ಸಿ.
11. **ಮರ ಕೆಲಸದ ಜೋಡಣೆಗಳು:**
ಶಬ್ದಗಳು, ಜೋಡಣೆಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಉಪಯೋಗ ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು,
12. **ಬಾಗಿಲು-**
ಭಾಗಗಳು ನೆಲೆಗೊಳಿಸುವಿಕೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಾತ್ರ, ವಿವಿಧ ರೀತಿ, ಶಬ್ದಗಳು, ಜೋಡಣೆಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಉಪಯೋಗ ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಕೆಟಕಿ- ವಿವಿಧ ನಮೂನೆಗಳು. **ವೆಂಟಿಲೇಟರ್ :-** ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು **ಮಹಡಿಗಳು:-** ನೆಲಮಹಡಿ ಹಾಗೂ ಮೇಲಿನ ಮಹಡಿಗಳ ವಿಧಗಳು. ನೆಲನಿರ್ಮಾಣ, ಉಪಯೋಗಿಸುವ ವಸ್ತುಗಳು ಹಾಗೂ ವಿಧಗಳು. **ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು:-** ವಿಧಗಳು ಹಾಗೂ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು. ಹೆಡ್ ರೂಂ ವಿಧಗಳು (ಟರ್ನಿಂಗ್ ಮೆಟೀರಿಯಲ್ಸ್) ಯೋಜನೆಗಳು. **ಲಿಫ್ಟ್, ಎಸ್ಕಲೇಟರ್, ಛಾವಣಿ** ಮತ್ತು ಮೇಲ್‌ಛಾವಣಿ ಹೊದಿಕೆ. **ಉದ್ದೇಶಗಳು-** ಮೂಲವಸ್ತು- ನಮೂನೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮೆಟ್ಟಿಲಾಗಿರುವುದು. **ಟ್ರಸ್ (ಪಟ್ಟಿ)-**ರಾಜಸ್ತಂಭ, ರಾಣಿಸ್ತಂಭ, ಮನ್ಸರ್ಡ್, ಬೆಲ್ ಫಾಸ್ಟ್ ಉಕ್ಕು ಕಂಪೋಸಿಟ್ **ಶೆಲ್-ನಮೂನೆಗಳು,** ಉತ್ತರ-ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಡಬಲ್ ಕರ್ವ್‌ಡು ಡೋಮ್ (ಗುಮ್ಮಟ) - ಭಾಗಗಳು ಛಾವಣಿ ಹೊದಿಕೆ- ಉದ್ದೇಶ ನಮೂನೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ
13. **ಕಟ್ಟಡದ ನಿಯಮ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟಳೆಗಳು:**
ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ವಿನ್ಯಾಸ, ನಕ್ಷೆ, ಸಂಕೇತ ನಕ್ಷೆ ಪೂರ್ಣ ಮಂಡಿಸುವ ರೇಖಾ ನಕ್ಷೆಯ ರಚನೆ. ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಪೂರ್ವಸಿದ್ಧತೆ. ಗ್ರೀನ್ ಬೆಲ್ಟ್‌ನ ಅವಶ್ಯಕತೆ, ಭೂಮಿ
14. **ಗಣಕಯಂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ :**
ಹಾರ್ಡ್‌ವೇರ್ ಮತ್ತು ಸಾಫ್ಟ್‌ವೇರ್‌ನ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ. ಕ್ಯಾಡ್‌ನ ಪೀಠಿಕೆ. ಇಂಟರ್ ಫೇಸ್ , ಅಳವಡಿಸುವ ರೀತಿ ಕ್ಯಾಡ್‌ನ ಮೂಲ ಸಂಕೇತಗಳು.
15. **ರೀನ್ ಮೋರ್ಸರ್ಡ್ ಸಿಮೆಂಟ್ ಕೋಂಕ್ರಿಟ್ ಕಟ್ಟಡ:**
ಬಾರ್ ಬೆಂಡಿಂಗ್- ವಿವರ, ಎ.ಎಸ್.ಕೋಡಿನ ಪ್ರಕಾರ. ಚಜ್ಜರ್. ಬೀಮ್ ಮತ್ತು ಕಾಲಮ್ಸ್ ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು. ಒಂದು ದಾರಿಯ ಮೇಲ್ವಾಣಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ದಾರಿಯ ಮೇಲ್ವಾಣಿ. ಹೊಸ ಪದ್ಧತಿಯ ಕಟ್ಟಡಗಳು. ಭೂಕಂಪನ ವಿರುದ್ಧ ಸುರಕ್ಷತೆ. ಸಿಮೆಂಟಿನ ಗ್ರೇಡ್ (ಗುಣಮಟ್ಟ). ಉಕ್ಕಿನ ಗುಣಗಳು. ಅದರ ಮೇಲೆ ಪರಿಶೀಲನೆ, ರಿಟ್ರಿಬಿಂಗ್ ಗೋಡೆಗಳು. ಆರ್.ಸಿ.ಸಿ.ರಚನೆಯಾದ ಕಟ್ಟಡ
16. **ಉಕ್ಕಿನ ಕಟ್ಟಡಗಳು:**
ವಿಧದ ಉಕ್ಕಿನ ಕಂಬಗಳು, ಕಟ್ಟಡದ ಟೆನ್ಯನ್ ಮತ್ತು ಕಂಪ್ರೆಶನ್ ವಸ್ತುಗಳು. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಜೋಡಣೆ. ವರ್ಗೀಕರಣ ವಸ್ತು ರಚಿಸುವಿಕೆ. ಕಟ್ಟಡ ರಚನಾಕ್ರಮದ ಸುವಿಸ್ತಾರ ವಿವರಣೆ.
17. **ಮನೆಗಳ ಕಟ್ಟಡಕ್ಕೆ ಚರಂಡಿಗಳು. :**
ಪೀಠಿಕೆ- ಪಿ.ಹೆಚ್.ಇ and terms ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನಿರ್ಮಲೀಕರಣ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮನೆಗಳು ಮತ್ತು ಚರಂಡಿಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಫ್ಲಂಬಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾನಿಟರಿ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್. ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧೀಕರಿಸುವಿಕೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸೀವಲ್ (ಹೊಲಸು ನೀರಿನ ಕಾಲುವೆ) ವಿವಿಧ ತರಹದ ಫ್ಲಂಬಿಂಗ್. ಮ್ಯಾನ್ ಹೋಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಭೂಗತ ಮಲ ಸಂಗ್ರಹ. ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಟೆಕ್ನಾಲಜಿಯೊಂದಿಗೆ ಫ್ಲಂಬಿಂಗ್.
18. **ರಸ್ತೆ :**
ಪೀಠಿಕೆ ರಾಜ ಮಾರ್ಗ, ಹೆದ್ದಾರಿಯ ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ಅದರ ವೃದ್ಧಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಗತಿ. ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಸಾಲಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಸರ್ವೆಸಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಗಳು. ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧದ ರಸ್ತೆಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮತ್ತು ಅದರ ವರ್ಗೀಕರಣ.

ರಸ್ತೆಯ ಉಪಾಂಗಗಳ ಭಾಗಗಳು. ತಿರುವು - ನಮೂನೆಗಳು. ವಿಧದ ರೀತಿಯ ತಿರುವುಗಳ ಮಾದರಿ ನಕ್ಷೆ. ಉದ್ದವಾದ ಜ್ಯಾ ರೇಖೆ (Chord)ಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅನುಕ್ರಮಾಗತವಾಗಿ ಬರುವ ತಿರುವುಗಳನ್ನು ಇಬ್ಬಾಗ ಮಾಡಿ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಂತಹ ಕ್ರಮ. ಉದ್ದವಾದ ಜ್ಯಾ ರೇಖೆಯಿಂದ ಶಾಖೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಸಮಾನ ತಿರುವು ಮಾಡುವ ಕ್ರಮ.

19. ಸೇತುವೆ :

ಉಪಾಂಗ ಭಾಗಗಳು ಎ.ಆರ್.ಸಿ. ಹೊರೆ(ಭಾರ) ಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಹದ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯ ಸ್ಥಳದ ಆಯ್ಕೆ. ಆದರ್ಶವಾದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಇರಬೇಕಾದ ವಿವಿಧ ಉತ್ತಮ ಗುಣಗಳು. ಸೇತುವೆಯನ್ನು ಸಾಲಾಗಿ ಇರುವಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮ. ಅಡಿಪಾಯ-ಆಯ್ಕೆ-ಮದ್ದು ಗುಂಡು ಇಡುವ ಸ್ಥಳ. ನೀರಿನೊಳಗೆ ಸೇತುವೆಗೆ ಅಡಿಪಾಯ ಕಟ್ಟಲು ಬೇಕಾದ ವಿವಿಧ ಸಲಕರಣೆ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಉತ್ತಮ ರಚನೆಗಳ, ವಿನ್ಯಾಸಗಳು. ಸಣ್ಣದು ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ಚಿಕ್ಕ ರಚನೆಗಳು. ಹಡಗಿನ ಇಳಿದಾಣ, ಕಮಾನಿನ ಆಧಾರದ ಓರೆಯಾದಂತಹ ಪಾರ್ಶ್ವ ಗೋಡೆಗಳು. ಸೇತುವೆಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣಗಳು.

20. ರೈಲ್ವೇಸ್.:

ರೈಲು ಹಳೆಯ ಅಳತೆ, ಕಾರ್ಯ ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತು, ನಮೂನೆ, ಭಾಗಗಳು. ಹಳೆಯ ಉದ್ದ ರೈಲು ಹಳೆಯ ಬೆನೆಯುವಿಗೆ ಹಳೆಯ ಸವೆಯಿಸುವಿಕೆ. ರೈಲಿನ ಗಾಲಿಯ ಹಿಡಿತ, ಬಿರುಕಿರುವ ಹಳೆ, ವಾಲಿದ ಹಳೆ, ಹರಿದಾಡುವ ಹಳೆಗಳು. ರೈಲು ಹಳೆ ಅಲುಗಾಡಲು ಇರುವ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತಡೆಯುವ ಕ್ರಮ. ಸ್ಲೀಪರ್ ಮತ್ತು ಬೆಲಾಸ್ಟ್. (ರೈಲು ಕಂಬಗಳ ಕೆಳಗಿರುವ ಮರದ ತುಂಡು ಮತ್ತು ನಿಲುಭಾರ). ಅದರ ಕಾರ್ಯ ನಮೂನೆ, ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತು, ಹಳೆಗಳು. ಫಿಕ್ಸರ್ಸ್ ಪಾಸನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್ ಅಳವಡಿಕೆ- ಹಳೆಗಳು. ಜೋಡಣೆ- ವಿದಾನ, ಫಿಶ್ ಬೋಲ್ಡ್, ಸ್ಟೈಕ್, ಚಿಯರ್ಸ್, ಕೀಯರ್ಸ್, ಬೇರಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್, ಬ್ಲಾಕ್ ಇಲೇಸ್ಟಿಕ್, ಬೇಸ್ ಪ್ಲೇಟ್. ಆಂಕರ್(ಲಾಂಗಲ್) ಮತ್ತು ಆಂಟಿ ಕ್ರೀಪರ್ (ತೆವಳು ತಡೆಯುವಿಕೆ) ಶಾಶ್ವತವಾದ ದಾರಿಯ ನಿರ್ಮಾಣ.

21. ನೀರಾವರಿ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ :

ನೀರಾವರಿಯ ವಿವಿಧ ಶಬ್ದಗಳು, ಹೈಡ್ರಾಲಜಿ :- ಡ್ಯೂಟಿ, ಡೆಲ್ಟಾ, ಬೇಸ್ ಅವಧಿ, ನೀರಾವರಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಹೈಡ್ರೋಗ್ರಾಫ್, ಗರಿಷ್ಠ ಹರಿಯುವಿಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟುವಿಕೆ. ಜಲಾಯನ ಪ್ರದೇಶ ಸಿ.ಸಿ.ಎ, ಬೆಳೆಗಳು:- ರಬಿ, ಖರೀಫ್ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳು. ಶೇಖರಣೆ/ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ ಬೇರೆಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸುವಿಕೆ ಇದರ ವಿವರಣೆ, ರೀತಿ. ಜಲಾಶಯ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜಲಾಶಯ. ಜಲಾಶಯದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯ.ಅಣೆಕಟ್ಟು, ಕಟ್ಟಿ ಕೋಡಿ ವಿಧಗಳು ಮತ್ತು ಬಳಸುವ ಕಾರಣಗಳು.ಜಲ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರ. ಕಾಲುವೆಗಳು-ವರ್ಗೀಕರಣ ಮತ್ತು ಹಂಚಿಕೆ ಕಾಲುವೆಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಹಾದು ಹೋಗುವ ಚರಂಡಿಯ ಕೆಲಸ.

22. ಎಸ್ಪಿಮೇಷನ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಯ ನಿರ್ಧರಣೆ :

ಪೀಠಿಕೆ ಕಾರಣ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಲಾಕೌಶಲ್ಯ. ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ. ಮಾಪನ ಕಲಾಕೌಶಲ್ಯ. ಎಸ್ಪಿಮೇಟ್-ಅನಿವಾರ್ಯತೆ, ಅಗತ್ಯತೆ, ವಿವಿಧ ರೀತಿ. ಅಂದಾಜು ಮತ್ತು ಸವಿಸ್ತಾರವಾದ ಅಂದಾಜು ಪಟ್ಟಿ ಮುಖ್ಯ ಹಾಗೂ ಒಂದುಭಾಗದ ಎಸ್ಪಿಮೇಟ್, ತಿದ್ದುಪಡಿ ಮಾಡಿದ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದ ಅಂದಾಜು ವೆಚ್ಚ. ನಿರ್ವಹಣೆ /ದುರಸ್ತಿ ಎಸ್ಪಿಮೇಟ್. ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳ ಹಿಂಪಡೆತ-ರೀತಿ. ದರದ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ. ಕಾರ್ಮಿಕರು ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳು. ಎಸ್.ಆರ್ ದರ. ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಗಡಿಯ ಎಸ್ಪಿಮೇಷನ್ ಟ್ರಿಪಿಜೋಯಿಡಲ್ ಮತ್ತು ಸಿಂಪ್ಸನ್ ಸೂತ್ರಗಳು.

23. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ವೈಯರಿಂಗ್ :

ಸುರಕ್ಷತೆಯ, ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಾಕ್‌ಗೆ ಕೊಡುವ ಚಿಕಿತ್ಸೆ. ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಮೂಲ ರೂಪದ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪ್ಲೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜ್ಞಾನ. ವೈಯರ್ ಮೆನ್‌ನ ಉಪಕರಣದ ಪಟ್ಟಿಗೆ ವೈಯರಿಂಗ್‌ಗೆ ಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳ ಬಗ್ಗೆ.

24. ಸರ್ವೇಯಿಂಗ್ :

ಪೀಠಿಕೆ, ಇತಿಹಾಸ ಮತ್ತು ನಿಯಮ. ಉದ್ದೇಶ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ. ಬಳಕೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಬ್ದ ಮತ್ತು ವಿವರಣೆ. ವರ್ಗೀಕರಣ, ಖಚಿತತೆ, ನಮೂನೆ. ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳು (ಸಮಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಭೂಮಾಪನ). ಸರಪಣಿ, ತಡೆಯುವಿಕೆ, ಮಧ್ಯರೇಖೆ. ಕಛೇರಿ ಕೆಲಸ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ವೇಗತರುವಿಕೆ. ಯಂತ್ರೋಪಕರಣ ಮಾಪಕ ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗ್ರಾಫ್.

25. ಸಮತಟ್ಟು :

ಸ್ವಯಂ ಸಮತಲದ ಪೀಠಿಕೆ, ವಿವರಣೆ. ಸಮತಲವಾದ ನೀತಿ ನಿಯಮಗಳು. ಸಮತಲದ ಆಧಾರ, ಅದರ ವಿಂಗಡಣೆಯ ಗುರುತುವಿಕೆ ಮತ್ತು ನಮೂನೆಗಳು. ಕನಿಷ್ಠ ಬೇಕಾಗುವ ಉಪಕರಣಗಳು. ನಮೂನೆಗಳು, ಪ್ರತಿಭಾಗದ ಕಾರ್ಯಗಳು. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹಾಗೂ ಖಾಯಂ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ, ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮ. ಸಮತಲ ಮತ್ತು ಸಮಮಟ್ಟದ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಂಗೀಕೃತ, ಬೆಂಚ್ ಮಾರ್ಕ್ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಮಾಂತರ. ಸಮತಲವನ್ನು ಇಳಿಸುವಿಕೆ. ವಿವಿಧ ತರಹದ ಸಮತಲಗಳು. ಬಾಹ್ಯರೇಖೆ-ವಿವರಣೆ ಅದರ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳು. ನೇರ ಮತ್ತು ನೇರವಲ್ಲದ (ಪರೋಕ್ಷ) ಕ್ರಮಾನುಸರಣಿ. ಹೊರ ಆಕಾರವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಮಾರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಪ್ರಮಾಣಕೋಡುವಿಕೆ. ಮಾರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿಚಾರ ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆಯ ಉಪಯೋಗ.

26. ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವ ಉಪಕರಣದಿಂದ ಸಮೀಕ್ಷೆ (ಥಿಯೊಡೋಲೈಟ್) :

ದೂರದರ್ಶಕ ಕೋನದ ಪೀಠಿಕೆ. ವಿವಿಧ ಭಾಗದ ತಿಳಿಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಗಳು, ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಬ್ದಗಳು. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಮತ್ತು ಖಾಯಂ ಹೊಂದಿರುವುದು, ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು. ಮೂಲಭೂತ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಸಂಬಂಧ. ನೇರ ಹಾಗೂ ವಕ್ರ ಕೋನಗಳ ಅಳೆಯುವಿಕೆ. ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಹೇಳುವ ಕ್ರಮ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರದ ಪುಸ್ತಕಗಳು. ಕೋನ ಅಳತೆಯಲ್ಲದ ದೋಷವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಸರಿಪಡಿಸುವ ಕ್ರಮ. ನೇರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಕ್ರಮ. ಅಕ್ಷಾಂಶ ಮತ್ತು ಹೊರಡುವಿಕೆ. ಅನುಕ್ರಮವಾದ ಬಿಂದುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಬಿಂದುಗಳು. ಉಪಕರಣಗಳ ದೋಷ, ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವಿಕೆ. ಖಾಯಂ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪನೆ. ಅಡ್ಡ ಬರುವುದನ್ನು ಓಡಿಸುವುದು. ವಿವಿಧ ತಡೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕೋನವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮ. ಅಡ್ಡ ಗೆರೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕ್ರಮ. ಸ್ಥಿತ್ಯಂತರ ಕ್ರಮ. ಟ್ರಾವರ್ಸಡ್ ಪಟ್ಟಿಯ ಉಪಯೋಗ, ಮುಚ್ಚಿದ ಹಾಗೂ ತೆರೆದ ಟ್ರಾವರ್ಸಡ್ ಗಳ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ. ದೋಷಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಅದನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವಿಕೆ. ತ್ರಿಕೋನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವ ತಳಹದಿಯ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಶಬ್ದಗಳು.

27. ಟೋಟಲ್ ಸ್ಟೇಷನ್:

ಪೀಠಿಕೆ. ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳ ಭಾಗಗಳು, ಬಳಸಿದ ಉಪಕರಣ. ಅನುಕೂಲತೆ ಮತ್ತು ಅನಾನುಕೂಲತೆ. ಇ.ಎಮ್.ಡಿ.ಯ ನಿಯಮ. ಕೆಲಸಕಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯತೆ. ಅಳವಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಅಳತೆ ಮಾಡುವಿಕೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್, ಡಿಜಿಟಲ್, ಮತ್ತು ಡಾಟಾ ಓದುವಿಕೆ. ಆಯತಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಪೊಲಾರ್‌ಕೊ ಆರ್ಡಿನೇಟ್ ಕ್ರಮ. ತೆರೆದ ಹಾಗೂ ಮುಚ್ಚಿದ ಟ್ರಾವರ್ಸಡ್ ನಲ್ಲಿ ಬರುವಂತಹ ಶಬ್ದಗಳ ವಿವರ.

28. ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್ :

ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪೀಠಿಕೆ. ಕೋ-ಆರ್ಡಿನೇಟ್ ಮತ್ತು ಸಮಯದ ಪದ್ಧತಿ. ಉಪಗ್ರಹ ಮತ್ತು ಭೂಗೋಳಿಕ ಪದ್ಧತಿಯ ರೂಪಾಂತರ. ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್, ಸಿಗ್ನಲ್ ಕೋಡ್ ಮತ್ತು ಬಯಾಸ್. ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ವಿವಿಧ ಗ್ರಹಗಳ ಪಥದ ಪಾತ್ರ. ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್ ವಲಯದ ವ್ಯವಸ್ಥೆ. ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್ ಪರಿಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮ ಮೂಲ ಭೌಗೋಳಿಕ ಸ್ಥಳಗಳ ವಿಕ್ಷಣೆ. ಭೂ ಆಧಾರಿತ ಉಪಕರಣಗಳು, ಸಂಕೇತಗಳು. ಪಥ ಹುಡುಕುವ ಸಾಧನಗಳು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳು. ಕಾಲವನ್ನು ಅಳೆಯುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಜಿ.ಪಿ.ಎಸ್‌ನ ಟೈಮಿಂಗ್ ಅವಧಿ. ರಿಮೋಟ್ ಸೆನ್ಸಿಂಗ್ ಫೋಟೋಗ್ರಾಮೆಟ್ರಿ, ಎರಿಯಲ್ ಫೋಟೋಗ್ರಾಫಿಯ ಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅದರ ಅನ್ವಯಿಸುವಿಕೆ ಸೆಟೆಲೈಟ್ ಚಿತ್ರಗಳು. ಪೇಟರ್ನ್ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಡಿಜಿಟಲ್ ಸಿಗ್ನಲ್‌ನ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗ.