

-: পাঠ্যসূচী :-

CORE COURSES :

ED 2112 Theories and Principles of Education

General Bases of Education

Meanings of education; Education and learning; popular definitions and concepts of education; functions of education; aims of education; formal, non-formal and informal education; lifelong education; education and social change; education and democracy; education for citizenship; school as a social institution.

Philosophical bases of Education

Meaning of philosophy; areas of philosophy pertaining to education; interdependence of philosophy and education; philosophy and aims of education.

Psychological bases of Education

Mental discipline theories of mind substance family; stimulus response conditioning theories of behaviouristic family; cognitive theories of gestalt-field family; their (families) influences on theories of learning; teaching and curriculum development.

Educational thought

A selection of ideas from some early and contemporary thinkers on education:- e.g.Plato, Aristotle, Ibne-Khaldun, Confucius, Luther, Erasmus, Montaigne. Bacon, Aristotle, Ibne-Khaldun, Confucius, Luther, Erasmus, Montaigne.Dewey, Russell, Tagore, Radha Krishnan, Freire, Illych.

ED 2122 Curriculum Studies

Nature and types of curricula; objectives of curriculum development; influence of culture; community government policy on curricula; the knowledge explosion.

Analysis of curriculum-techniques, curriculum design - rationale for different models; curriculum evaluation.

Curriculum innovation; Tracer studies & its Uses in curriculum development. Comparison of different approaches to curriculum development in different countries.

ED 2133 Educational Measurement & Guidance

1. Principles of Measurement and Evaluation, Limitations of Measurement.
2. Different Scales in Evaluation.
3. Instructional objectives and Evaluation process.
4. Characteristics of different types of tests and construction of test item in different domains and how to find validity and reliability of the test items.
5. Interpretation of test scores, standardization & norms, Standard score, T-score, Z-score.
6. Measurement of psychological traits intelligence, aptitude, attitude, interest, performance test.
7. Evaluation through observational techniques, observation schedule, rating scale, check list, questionnaire.

8. Statistical techniques standard score, normal probability curve, testing of hypotheses T-test, F-test, χ^2 .
9. Guidance & counseling-Definition, nature, scope and principles, importance of guidance & counseling in Vocational & Technical Institutes. Educational & Vocational guidance, counseling types, techniques, use-process. Tools for guidance and counseling-uses-application.
10. **Practical/sessional-based** on above.

GS 2113 Mathematics-I

1. Algebra and vector :

Algebra :

Determinant: Properties of determinant product of determinant, solution of simultaneous equations with the help of determinant.

Matrix : Definition of matrix, various types of matrices, Matrices, associated with a given matrix, Transpose, Conjugate Transpose, Minors of a matrix, addition, subtraction; multiplication, Division and partitioning of matrices, Adjoint matrices, Inverse, solution of s system of linear equation.

Vectors : Addition, Substraction dot product, Gross product, triple product and multiple products. Differential operator: Gradient, Divergent and Curl, Stocks theorem, Green's theorem, Gauss's theorem, Curvilinear coordinates.

2. Differential calculus :

Function, concept of limit and continuity of function. Differentiation of parametric and polar equations. Application of differential co-efficient in finding the tangent, normal,

subtangent, subnormal. Partial differentiation, total differentiation, Fuler theorem of homogeneous function. Successive differentiation, Foler's theorem. Mean value theorem, Taylor's theorem, Maclauren's theorem, Expansion. Curve tracting. Centre and radius of curvature.

3. Integral calculus and differential equation :

Integral calculus : Integration as a process of summation, Definite integration, properties of definite integration. Integration by successive Reduction. Gamma and Beta function. Multiple Integration and its applications. Improper Integration. Area of plane curve in rectangular and polar co-ordinates. Volume and surface area of solid of revolution.

Differential equation : General linear equations of second and higher order with constant co-efficient. Linear equation with variable co-efficient.

GS 2123 Engineering Science

1. Surface tension, Viscosity and their engineering and practical applications.
2. Specific heat of gases.
3. Thermodynamics-1st, 2nd, 3rd law, carton's cycles, carton's theorem and Diesel & petrol engine, entropy.

4. Doppler's effect, Simple harmonic motion, super-position of sound waves, wave motion of sound, Application of acoustics in technology.
5. Achromatic combination of lenses, principle and application of interference, diffraction & polarization.
6. Thermo electricity, Alternating current and current circuits, diode, transistor.
7. Atomic structure, Energy levels, Semi-conductor materials.
8. Corrosion & its protection, paint, varnish, Lubricants, Fuels, combustion, cements, plastics, PVC.
9. Practical/sessional- based on above.

GS 2132 English

Language: Its function as a primary means of communication to the technologist; writing, speaking, listening and reading: difference between written and spoken language. Language appropriate to task.

Planning –format, paragraph heading, context, vocabulary etc.

Listening, understanding, and speaking Skill: Effective Communication between speaker and listener, Techniques of description, Uses of visual aids.

Reading skill: Technical literature, Books, Magazines, Scientific journals etc.

Definition of Communication|

Sender-Message + Encoding- Medium Receiver + Decoding- Feed back

Different types of Communication:

- Intrapersonal Communication, -Interpersonal Communication
- Small group Communication, - Organizational Communication
- Intercultural Communication, - Mass Communication etc.

Significance of Communication|

Special Significance of Communication incorporate and multi-national business organizations.

Use of Communication by Management :

- Written Notice
- Face to face conversation
- Group meeting
- Seminar/conferences

Organizational Communication Net-work:

- Vertical Communication –Down-word communication and up-word Communication
- Horizontal Communication

Systeme of communication :

- Stimulus to Communication
- Communication Components

Letter Writing:

Drafting private letters, Applications, Letters of complaint, Letters to the press, Apology and Explanation, Request letters, Business letters-Planning your letters, Selecting formats, Using short cuts, Evaluating letters.

Characteristics of Business letters:

Kinds of letter, purpose of letters, Functions of a First Middle and Last paragraph(s) Characteristics and drafting process of positive letters, Negative letters, persuasive letters, Routine letters and Memos.

Report Writing:

Types of report, Characteristics and importance of different types purpose - scope - different styles of writing reports. The process preparing informal and formal reports, drafting reports, Progress report: Technical reports, Industrial reports etc.

Proposals:

For new equipment, Increasing production, description of visits Experiments etc.

Explaining:

Process explaining, Complaining, Reporting damage etc.

CmE 2113 Computer Application and Programming

Theory

Computer hardware organization; Algorithm development; Drawing Flowcharts; Use of different commands of a selected high level programming language (eg. C.C++ etc.) in order to solve relevant engineering problems; Familiarisation with a range of commercial packages used within the respective engineering Industries (e.g. design by CAD. structural Analysis and design, estimating, project management, model analysis, accounting and cost control, mathematical

analysis, production planning and management, PCB design, analog & digital circuit design & simulation, mathematical analysis, etc.) Introduction to networking and internet.

Practical : Programming in a selected high level language and use of a selected commercial engineering software package.

ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING COURSES :

EEE 2113 Electronics and Control System

Theory

Sinusoidal & non-sinusoidal oscillators; Differential & cascade amplifiers; amplifiers; Basic operational amplifier (op-amp) circuit; op-amp parameters; op-amp as DC & AC amplifiers; frequency response and compensation; op-amp linear & nonlinear circuits; integrating & differentiating circuit; analog circuit for solving differential equations; amplitude & time scaling in analog circuit; signal processing circuits; signal generators; regulated power supplies; Active filters; General application of op-amps in control circuits.

Basic Logic Circuits; digital IC families; Boolean algebra & minimization; binary numbers; Combinational logic circuits - addition & subtraction circuits, encoders, decoders, code conversion, multiplexers, demultiplexers, sequential logic circuit - flip-flops, counters and registers; synchronous & asynchronous sequential circuits; digital to analog & analog to digital conversion; basic principle of PLC.

Introduction to control systems; classification; feed back and its characteristics; block diagrams, transfer functions, signal flow graphs, stability-Routh's stability, Nyquist stability

criterion; Basic servo characteristics - types of feedback systems, analysis of system types, examples of types of systems; three term controls & controllers.

Transducers, sensing elements, principles & applications- pressure, displacement, force, temperature, speed & light.

Practical

Practical exercises will be done following the manuals on analog, digital electronics and control systems.

EEE 2123 Fields, Networks and Machines

a. Phasor algebra:

Balanced & unbalanced poly phase systems; Measurement of three phase power in balanced & unbalanced systems.

b. Characteristics of linear system:

Introduction; Linear system from physical view point; General properties of linear differential equations; Classical solutions of linear differential equations; Lumped-elements of electrical systems & Analogous systems; Analysis by Fourier method; Laplace transformations & their applications; Unit step function & impulse function.

c. Filters:

Characteristic impedance; Two-port network analysis; Lumped element prototype filters; Analysis of low-pass filter; principle of high-pass, band-pass & band-pass filters; Principle of Butter worth & Chebyshev filters.

d. Electromagnetic fields:

Static electric & magnetic fields; Problems related to the above fields; Maxwell's equations- the laws of time variable electromagnetic phenomena.

e. Machines:

Single phase machines- Production of pulsating flux for a single phase AC machines; split phase motors; capacitor motors; Shaded pole motor, Series motor, Universal motors & Repulsion motors; Three phase induction motors-principle of action, construction, relation between slip & rotor, I^2R loss, Speed versus characteristics; Synchronous machines - types, principle of action, starting methods, equivalent circuit, speed versus torque characteristics.

Practical : Practical exercises will be done based on the above course contents.

-: পাঠ্যসূচী :-

CORE COURSES :

ED 2242 Educational Management

Educational Institutions as a socio-political system; systems view of educational institution, business management and educational management; the educational administrator- tasks, competencies, decision making processes, management of finance and other resources; factors influencing the functions of an educational institution; industry/college/community links; institutional entrepreneurship; organisational communication and motivation; staff development as a policy for organisational development.

ED 2252 Modern Trends in Technical and Vocational Education

Education and work relationships, employer demand research; employment patterns and practices; employment and the future of work; investment in education- the economic view.

Work experience programs; education- industry links.

Developing a coherent framework of qualifications; flexible learning programs; credit based learning, competency based learning; vocationalisation of secondary education; some comparative studies of TVET in developed and developing countries.

GS 2243 Mathematics-II

1. Solid geometry

System of co-ordinates. Distance between two points. Projection. Direction cosines. Equations of planes and lines. Angle between lines and planes. Distance from a point to a plane. Condition of perpendicularity and parallelism of planes and straight lines. Perpendicular distance from a point to a straight line. Co-planar lines. Shortest distance between two given straight lines. Value of a tetrahedron. Standard equations of sphere and ellipsoid.

2. Complex variable

Complex Variable : General functions of a complex variable. Complex differentiation and Cauchy- Riemann equation. Line integral of a complex function. Cauchy's integral theorem. Cauchy's integral formula. Residue. Cauchy's residue theorem. Evaluation of residues. Contour integration.

3. Differential equation

Partial differential equation, particular solution with boundary and initial conditions. Solution in series. Bessel's equation. Bessels' functions. Legendre Polynomials. Fourier series, Fourier analysis, Fourier integral.

Laplace Transformation: Definition of Laplace transformation, Elementary transformation and properties. Solve the Differential Equation by Laplace Transformation. Application of Laplace transformations for determining the solution of improper integral by Laplace transformation.

GS 2252 অর্থনীতি

১। অর্থশাস্ত্রের সংগা ও বিষয় সমূহ :

অর্থনীতি কাকে বলে? কতিপয় সংগার বিশেষণ। অর্থনৈতিক মতবাদ অর্থনীতির বিষয়বস্তু, অর্থনৈতিক বিধির প্রকৃতি, অর্থনীতি কি বিজ্ঞান? অর্থনীতি কি সম্পদের বিজ্ঞান? অর্থনীতির শাখা সমূহ, অর্থনীতির সাথে অন্যান্য সমাজ বিজ্ঞানের সম্পর্ক, অর্থনীতি পাঠের গুরুত্ব। প্রকৌশলীদের নিকট অর্থনীতি পাঠের গুরুত্ব।

২। অর্থনৈতিক সমস্যা ও সমাধান :

অর্থনৈতিক সমস্যার স্বরূপ, বৈশিষ্ট্য, অর্থনৈতিক সমস্যা সমাধানের বিভিন্ন কর্ম পর্যায়ে, বিভিন্ন অর্থনৈতিক ব্যবস্থায় সমস্যা সমাধানের ধারা, ধনতান্ত্রিক অর্থব্যবস্থা, সমাজ তান্ত্রিক অর্থব্যবস্থা, মিশ্র অর্থব্যবস্থা, ব্যক্তি মালিকানায মূল্য প্রক্রিয়া ও সম্পদের বন্টন।

৩। অর্থনীতির কতিপয় মৌলিক ধারণা :

ব্যস্তিক ও সামষ্টিক অর্থনীতি, ব্যস্তিক অর্থনীতি, সামষ্টিক অর্থনীতি, দ্রব্য, দ্রব্যের শ্রেণী বিভাগ, সম্পদ, সম্পদের বৈশিষ্ট্য, কতগুলি দ্রব্য কি সম্পদ? সম্পদের শ্রেণী বিভাগ, সম্পদ ও কল্যাণের মধ্যে সম্পর্ক, অভাব, অভাবের বৈশিষ্ট্য, অভাবের শ্রেণী বিভাগ, বিরাস দ্রব্যের ভোগ কি সমর্থন যোগ্য? আয়, ভোগ, সঞ্চয় ও বিনিয়োগের মধ্যে সম্পর্ক, মূল্য ও দাম।

৪। উপযোগ :

উপযোগ বলতে কি বুঝ? উপযোগের বিবেচ্য বিষয়, মোট উপযোগ, প্রাশিড়ক উপযোগ, মোট উপযোগ ও প্রাশিড়ক উপযোগের মধ্যে সম্পর্ক, ক্রমহ্রাসমান প্রাশিড়ক উপযোগ বিধি, এর ব্যতিক্রম, সমপ্রাশিড়ক উপযোগ বিধি, ভোগকারীর উদ্বৃত্ত, সমালোচনা, ভোগকারীর উদ্বৃত্ত ধারণার গুরুত্ব।

৫। চাহিদা :

চাহিদা কাকে বলে? চাহিদা বিধি, চাহিদা বিধির ব্যতিক্রম, চাহিদা সূচী, ব্যক্তিগত চাহিদা সূচী, চাহিদা রেখা, চাহিদা সূচী ও চাহিদা রেখার মধ্যে পার্থক্য, একটি কাল্পনিক চাহিদা সূচী হতে একটি চাহিদা রেখা অংকন, চাহিদা রেখা ডানদিকে নিগামী হয় কেন? চাহিদার সংকোচন ও সম্প্রসারণ, চাহিদার হ্রাস বৃদ্ধি, চাহিদার পরিবর্তনের কারণ সমূহ, চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার শ্রেণী বিভাগ, চাহিদার স্থিতিস্থাপকতার পরিমাণ, স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদা, স্থিতিস্থাপক ও অস্থিতিস্থাপক চাহিদার মধ্যে পার্থক্য, স্থিতিস্থাপকতার নির্ধারক সমূহ, কতিপয় দ্রব্যের চাহিদার স্থিতিস্থাপকতা নির্ধারণ।

৬। যোগান :

যোগান কাকে বলে? যোগান ও মজুতের মধ্যে পার্থক্য, যোগান বিধি, যোগান বিধির ব্যতিক্রম, যোগান সূচী ও যোগান রেখা, যোগান রেখা ডান দিকে উর্ধগামী হয় কেন? একটি কাল্পনিক যোগান সূচী হতে যোগান রেখা অংকন, যোগানের পরিবর্তনের কারণ সমূহ, যোগানের স্থিতিস্থাপকতা, যোগানের স্থিতিস্থাপকতার প্রকারভেদ, যোগানের স্থিতিস্থাপকতা নির্ধারক সমূহ।

৭। উৎপাদন ও তার উপাদান :

উৎপাদন কাকে বলে? উৎপাদনের বিভিন্ন রূপ, উৎপাদনের উপাদান সমূহ, উৎপাদনের আপেক্ষিক গুরুত্ব।

৮। ভূমি :

ভূমি কাকে বলে? ভূমির বৈশিষ্ট্য, ভূমির উৎপাদন ক্ষমতার নির্ধারক সমূহ, ভূমির গুরুত্ব, ক্রমহ্রাসমান উৎপাদন বিধি বিশেষ করে ভূমির সহিত সংশ্লিষ্ট কেন?

৯। শ্রম :

শ্রম বলতে কি বুঝ? শ্রমের বৈশিষ্ট্য, উৎপাদনশীল ও অনুৎপাদনশীল শ্রম, শ্রমের যোগান, মালখাসের জনসংখ্যা তত্ত্ব, মালখাসের জনসংখ্যা তত্ত্বের সমালোচনা, কাম্য জনসংখ্যা তত্ত্ব, মালখাসের জনসংখ্যা তত্ত্ব ও কাম্য জনসংখ্যা তত্ত্বের তুলনা, বাংলাদেশে কোন তত্ত্বটি অধিকতর গ্রহণযোগ্য? শ্রমের দক্ষতা, শ্রমের দক্ষতা নির্ধারক বিষয় সমূহ, বাংলাদেশী শ্রমিক কম দক্ষ কেন? শ্রমিকদের দক্ষতা বাড়াবার উপায়, শ্রমের গতিশীলতা বলতে কি বুঝ? শ্রমের গতিশীলতার পথে বাধা সমূহ, শ্রমের গতিশীলতার গুরুত্ব।

১০। মূলধন :

মূলধন কাকে বলে? মূলধনের বৈশিষ্ট্য, মূলধনের শ্রেণী বিভাগ, সম্পদ ও মূলধন, অর্থ ও মূলধনের পার্থক্য, মূলধনের দক্ষতা, মূলধনের কার্যাবলী, মূলধন গঠন কাকে বলে? মূলধন কিভাবে গঠিত হয়? ধনতান্ত্রিক অর্থ ব্যবস্থায় মূলধন গঠন, সমাজতান্ত্রিক অর্থ ব্যবস্থায় মূলধন গঠন, বাংলাদেশে মূলধন গঠনের সমস্যা, মূলধনের গতিশীলতা, মূলধনের ভূমিকা ও গুরুত্ব।

১১। সংগঠন :

সংগঠন কাকে বলে? সংগঠনের কার্যাবলী, কারবার সংগঠনের বিভিন্ন রূপ, এক মালিকানা কারবার, অংশীদারী কারবার, যৌথ মূলধনী কারবার, কারবারী যৌথ মূলধন কারবারের বৈশিষ্ট্য, যৌথ মূলধন, কারবারের মূলধন সংগ্রহ, সুবিধা, অসুবিধা, সমবায় কারবার, সুবিধা, অসুবিধা, রাষ্ট্রীয় প্রতিষ্ঠান, সুবিধা, অসুবিধা, সমাজবাদে কর্মোদ্যোগের ধারা।

১২। শ্রম বিভাগ :

শ্রম বিভাগ কাকে বলে? শ্রম বিভাগের প্রকারভেদ, শ্রম বিভাগের সুবিধা, শ্রম বিভাগের অসুবিধা, বাজারের আয়তন বনাম শ্রম বিভাগ।

১৩। শিল্পের স্থানীয় করণ :

স্থানীয় করণ কাকে বলে? শিল্পের স্থানীয় করণের কারণ সমূহ, শিল্প স্থানীয় করণের সুবিধা, অসুবিধা, চট্টগ্রামে শিল্প স্থানীয় করণের কারণ, খুলনায় শিল্প স্থানীয় করণের কারণ।

১৪। উৎপাদনের আয়তন :

উৎপাদক প্রতিষ্ঠান ও শিল্প, উৎপাদনের আয়তন, উৎপাদনের আয়তন নির্ধারণকারী বিষয় সমূহ, বৃহদায়তন উৎপাদন, বৃহদায়তন উৎপাদনের সুবিধা-অসুবিধা, ক্ষুদ্রায়তন উৎপাদন, সুবিধা-অসুবিধা, আভ্যন্তরীণ ব্যয় সংকোচন, বহিষ্কৃত ব্যয় সংকোচন।

১৫। উৎপাদন :

উৎপাদন বিধি সমূহ, ক্রমহ্রাসমান প্রাশিড়ক উৎপাদন বিধি, ক্রমহ্রাসমান প্রাশিড়ক উৎপাদন বিধির ব্যতিক্রম, ক্রমহ্রাসমান উৎপাদন বিধি কে কেবল কৃষি ক্ষেত্রে প্রযোজ্য? ক্রমহ্রাসমান প্রাশিড়ক উৎপাদন বিধি, সমানুপাতিক উৎপাদন বিধি।

১৬। বাজার :

সংগা, আয়তন, শ্রেণী বিভাগ, পূর্ণপ্রতিযোগিতার বাজার, অপূর্ণ প্রতিযোগিতার বাজার, একচেটিয়া বাজার, ডুয়োপলী বাজার, অলিগলি বাজার, একচেটিয়া প্রতিযোগিতামূলক বাজার, পূর্ণ প্রতিযোগিতার বাজার ও একচেটিয়া বাজারের মধ্যে পার্থক্য, পূর্ণ প্রতিযোগিতার বাজার ও অপূর্ণ প্রতিযোগিতার বাজারের মধ্যে পার্থক্য।

১৭। জনসংখ্যা :

বাংলাদেশের জনসংখ্যা, এর আকার ও বন্টন, পেশাভিত্তিক ও অঞ্চলভিত্তিক, জনসংখ্যার জৈবিক তত্ত্ব, জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার, নীট প্রজননের হার, জনাধিক্যের অর্থ, বাংলাদেশের জনাধিক্যের কারণ, প্রতিকার মূলক পদক্ষেপ, বাংলাদেশে খাদ্য উৎপাদনের সঙ্গে জনসংখ্যার বৃদ্ধির সম্পর্ক।

১৮। অর্থনৈতিক উন্নয়ন :

সংগা, পরিমাপের সমস্যা সমূহ, উন্নয়ন ও প্রবৃদ্ধি, অর্থনৈতিক উন্নয়ন পাঠের প্রয়োজনীয়তা, অর্থনৈতিক উন্নয়নের পূর্ব শর্ত সমূহ, অর্থনৈতিক উন্নয়নের পূর্বশর্ত ও বাংলাদেশ, বাংলাদেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে প্রকৌশলীদের ভূমিকা।

১৯। অনুন্নত অর্থনীতি :

অনুন্নয়নের ব্যাখ্যা, স্বল্পোন্নত দেশের বৈশিষ্ট্য, বাংলাদেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে প্রতিবন্ধকতা সমূহ ও তাদের প্রতিকার।

২০। পরিকল্পনা :

পরিকল্পনা কাকে বলে? পরিকল্পনার যৌক্তিকতা, পরিকল্পনা প্রণয়ন ও বাস্তবায়ন সমস্যা, পরিকল্পনার প্রকারভেদ, দীর্ঘ মেয়াদী এবং ঘূর্ণমান পরিকল্পনা, বস্তুভিত্তিক এবং অর্থভিত্তিক পরিকল্পনা, নির্দেশ ভিত্তিক ও প্ররোচিত পরিকল্পনা, কাঠামোগত ও কার্যগত পরিকল্পনা, কেন্দ্রীয় ও বিকেন্দ্রীয় পরিকল্পনা, মিশ্র অর্থনীতি ও পরিকল্পনা, পরিকল্পনা বাস্তবায়নে প্রকৌশলীদের ভূমিকা।

GS 2262 সমাজ বিজ্ঞান

১। সমাজ বিজ্ঞানের সংগা, প্রকৃতি ও পরিধি :

সমাজ বিজ্ঞানের সংগা ও প্রকৃতি, সমাজ কি? সমাজের বৈজ্ঞানিক গঠনও কি সমাজ বিজ্ঞান? সমাজ বিজ্ঞান কি বিজ্ঞান? সমাজ বিজ্ঞান কি স্বতন্ত্র বিজ্ঞান? সমাজ বিজ্ঞানের বিষয়বস্তু ও পরিধি, সমাজ বিজ্ঞানের লক্ষ্য, সমাজ বিজ্ঞানের গুরুত্ব ও উপকারিতা, সমাজ বিজ্ঞানের উৎপত্তি ও ক্রমবিকাশ, বাংলাদেশে সমাজ বিজ্ঞান পাঠের প্রয়োজনীয়তা, সমাজ বিজ্ঞান ও অন্যান্য সমাজ বিজ্ঞানের সহিত সম্পর্ক, সমাজ বিজ্ঞান কি মূল্যায়ন নিরপেক্ষ?

২। সামাজিক গোষ্ঠি ও প্রতিষ্ঠান :

সমাজ, সম্প্রদায়, সংঘ বা সমিতি, সামাজিক প্রতিষ্ঠান বা অনুষ্ঠান, দল কাকে বলে? দলের শ্রেণী বিভাগ, সম্প্রদায় ও সমিতির মধ্যে পার্থক্য, বাংলাদেশের গ্রামাঞ্চলে প্রধান প্রধান প্রতিষ্ঠানের কার্যাবলী।

৩। সমাজ :

সমাজের উৎপত্তি ও ক্রমবিকাশ, সমাজের সংগা ও বৈশিষ্ট্য, সমাজের প্রকারভেদ।

৪। সমাজ কাঠামো :

সমাজ কাঠামোর ব্যাখ্যা এবং সংগা, প্রধান প্রধান জনসমষ্টি ও প্রতিষ্ঠানের সম্বন্ধে কি কি সামাজিক কাঠামো? উপরি কাঠামো ও মৌলিক কাঠামো, প্রাচীন ভারতের সমাজ কাঠামো, সমাজ কাঠামো ও সামাজিক স্ফুর বিন্যাসের মধ্যে পার্থক্য।

৫। সামাজিক স্ফুর বিন্যাস :

ভূমিকা, রক্ষণশীলদের মতামত, প্রগতিশীলদের মতামত, সামাজিক স্ফুর বিন্যাসের সংগা, সামাজিক স্তর বিন্যাসের প্রকারভেদ বা প্রকরণ, শ্রেণী ও জাত বা জাতি বর্ণ, তুলনামূলক আলোচনা, সামাজিক স্তর বিন্যাসের উপর বিভিন্ন মতামত, কার্লমার্কস, সামাজিক শ্রেণী, ম্যাকসওয়েভার শ্রেণী, ক্ষমতা ও দল, ফার্ডিনান্ড টনিংস ঐতিহ্য এবং শ্রেণী, থর্সটেইন ভেবলীনঃ লেইজার ক্লাশ, পেরেটাঃ “উচ্চমানের ব্যক্তি প্রবাহ মতবাদ” পিসরোকিনঃ অর্থনৈতিক, রাজনৈতিক ও মর্যাদা, ম্যাকাইভারঃ শাসক ও শোষিত শ্রেণী, বাঙ্গালী মুসলিম সমাজের গড়ন ও সামাজিক শ্রেণী বিন্যাস, প্রাক বৃটিশ আমলে ভারতে শহর ও গ্রাম সমাজের সামাজিক স্তর বিন্যাসের রূপ ও বৃটিশ শাসনামলে উহার পরিবর্তন, অর্থনীতি সামাজিক স্ফুর বিন্যাসের মূল্য নির্ধারক, বাংলাদেশের সামাজিক স্তর বিন্যাসের বিভিন্ন দিক, গ্রামীণ বাংলাদেশে সামাজিক স্ফুর বিন্যাস বা বাংলাদেশের গ্রামের শ্রেণী সম্বন্ধে, ধনতান্ত্রিক সমাজে সামাজিক স্তর বিন্যাসের স্বরূপ, শ্রেণীহীন সমাজের সম্ভাবনা।

৬। পরিবার :

ভূমিকা, পরিবারের সংগা, পরিবারের বৈশিষ্ট্য বা প্রকৃতি, পরিবারের প্রকারভেদ বা রূপ, একক পরিবার বা যৌথ পরিবার, পরিবারের সার্বজনিতা, পরিবারের কার্যাবলী, পরিবার ও সমাজ, বাংলাদেশের পরিবারের রূপ, বাংলাদেশের গ্রামীণ পরিবার ও তার বৈশিষ্ট্য, বাংলাদেশের শহুরে পরিবার ও তার বৈশিষ্ট্য, বিবাহঃ বিবাহের সংগা ও প্রকৃতি, বিবাহের প্রকারভেদ, আদিকালের পরিবারের কার্যাবলী, আধুনিক পরিবারের কার্যাবলী, যৌথ পরিবারের সুফল ও কুফল, যৌথ পরিবার ও গোত্রের মধ্যে পার্থক্য, পারিবারিক মূল্যবোধ, পরিবার সদস্যদের অধিকার ও কর্তব্য।

৭। পরিবেশ :

পরিবেশ বলতে কি বুঝায়? মানুষ এবং মানুষের পরিবেশের সম্পর্ক, পরিবেশ ও সামাজিক জীবনের উপর উহার প্রভাব, সামাজিক জীবনে ভৌগোলিক পরিবেশের প্রভাব, বংশগত ও পরিবেশ, আমাদের জীবনে সাংস্কৃতিক প্রভাব, সামাজিক জীবনে দলের বা গোষ্ঠির প্রভাব, পরিবেশ সংরক্ষণ, পরিবেশ ও উন্নয়ন।

৮। সামাজিক নিয়ন্ত্রণ :

সংগা, সামাজিক নিয়ন্ত্রণের শ্রেণী বিভাগ বা প্রকারভেদ, সামাজিক নিয়ন্ত্রণের মাধ্যম ও প্রণালী, বাংলাদেশের গ্রামাঞ্চলে সমাজ নিয়ন্ত্রণের মাধ্যম সমূহ, সামাজিক নিয়ন্ত্রণের বাহন হিসাবে ধর্ম ও রাষ্ট্রের ভূমিকা।

৯। সামাজিক ব্যাধি, অপরাধ ও শাস্তি :

সামাজিক ব্যাধি, অপরাধের শ্রেণী বিভাগ, অপরাধের কারণ, অপরাধের কারণ সম্বন্ধে বিভিন্ন মতামত, অপরাধ দমনের উপায়, শাস্তি সম্পর্কে বিভিন্ন মতবাদ, কিশোর অপরাধ তৎপরতা।

১০। রাষ্ট্র :

সমাজ বিজ্ঞানের দৃষ্টিতে রাষ্ট্রের উৎপত্তি, রাষ্ট্রের প্রকৃতি, রাষ্ট্র এবং উহার কার্যাবলী, সমাজ ও রাষ্ট্র, নাগরিক অধিকার ও কর্তব্য।

১১। জনসংখ্যা :

সমাজ বিজ্ঞান ও জনসংখ্যা বিজ্ঞান, জনসংখ্যা সমস্যা বলতে কি বুঝায়? বাংলাদেশের জনসংখ্যা সমস্যা, জনসংখ্যা সংক্রান্ত মতবাদঃ প্রাচীন ও মধ্যযুগীয় মতবাদ, বাণিজ্যবাদ, মালখাসের মতবাদ, সমাজতান্ত্রিক ও মার্কসীর মতবাদ, বাহুণীয় জনসংখ্যা মতবাদ, বাংলাদেশের জনসংখ্যা কি অতিরিক্ত? কাম্য জনসংখ্যা তত্ত্ব, বাংলাদেশের জনসংখ্যা সমস্যা সমাধানের উপায়, বাংলাদেশের পরিবার পরিকল্পনা ও জন্ম নিয়ন্ত্রণ, বাংলাদেশের পরিবার পরিকল্পনায় প্রতিবন্ধকতা, জন্ম ও মৃত্যুহার, উচ্চ জন্মহারের কারণ, বাংলাদেশের জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণ বা জন্মের উচ্চহার রোধের পন্থা।

১২। সামাজিক পরিবর্তন ও সামাজিক গতিশীলতা :

সামাজিক পরিবর্তন, বিবর্তন ও উন্নতির বা অগ্রগতির ধারণা, বিভিন্ন যুগে সামাজিক পরিবর্তনের বিভিন্ন মতবাদ, সামাজিক পরিবর্তনের মতবাদ ও সামাজিক পরিবর্তনের কারণ সমূহ, বাংলাদেশের সামাজিক পরিবর্তন ও তার কারণ, শহরাঞ্চলে পরিবর্তন, পরিবর্তনের লক্ষণ, গ্রামাঞ্চলের পরিবর্তন, লক্ষণীয় পরিবর্তন, বাংলাদেশের সংস্কৃতি কি সামাজিক পরিবর্তনের অবধারক? সামাজিক গতিশীলতার সংগা ও প্রকারভেদ, সামাজিক গতিশীলতার সাধারণ বৈশিষ্ট্য, পল্লী ও শহর সমাজে গতিশীলতা, বাংলাদেশের সামাজিক গতিশীলতার প্রকৃতি।

১৩। সংস্কৃতি, আদিম সমাজ ও সংস্কৃতি, উপজাতির সংস্কৃতি :

সংস্কৃতির সংগা, সংস্কৃতি ও সভ্যতার তুলনামূলক আলোচনা, সভ্যতা, সংস্কৃতি, সংস্কৃতি ও সভ্যতার পারস্পরিক সম্পর্কের বৈশিষ্ট্য ও নিদর্শন, সংস্কৃতির আদান প্রদান রীতি, সংস্কৃতির সংমিশ্রণ, বাংলাদেশের সামাজিক অগ্রসরতার কারণ, সাংস্কৃতিক আদর্শ বা সাংস্কৃতিক নমুনা, ফ্যাশন, সাংস্কৃতিক অসম অগ্রগতিত্ব, সমালোচনা, ম্যাকাইভারের বিশ্লেষণ।

আদিম সমাজ ও সাংস্কৃতি বলতে কি বুঝায়? প্রাচীন প্রস্তর যুগ, নব্য প্রস্তর যুগ, আদিম সমাজ ব্যবস্থা ও তার বৈশিষ্ট্য, আদিম অর্থনীতির বৈশিষ্ট্য, আদিম অর্থনীতি এবং উহার সাথে আদিম সমাজের বৈশিষ্ট্য, আদিম সাম্যবাদ ও মর্গানের ধারণা, আদিম সমাজে ধর্ম ও যাদুবিদ্যার তাৎপর্য, আদিম কৃষি সমাজ, শিল্প সমাজের প্রকৃতি, আদিম সমাজ ও বর্তমান সমাজের তুলনামূলক বৈশিষ্ট্য, আদিম প্রযুক্তি ও বর্তমান প্রযুক্তিবিদ্যার পার্থক্য, সাংস্কৃতিক মূল্যবোধ।

১৪। বাংলাদেশে প্রাচীন সংস্কৃতি, সভ্যতা ও উপজাতীয় সংস্কৃতি :

ভূমিকা, ময়নামতি, ময়নামতির ধংসাবশেষে প্রাপ্ত ঐতিহাসিক নিদর্শন সমূহ ও প্রত্নতাত্ত্বিক ঐশ্বর্য, পাহাড়পুর, পাহাড়পুর ধংসাবশেষে প্রাপ্ত ঐতিহাসিক নিদর্শন সমূহ ও প্রত্নতাত্ত্বিক ঐশ্বর্য, মহাস্থানগড়, অবস্থান ও নামকরণ, মহাস্থান গড়ের প্রত্ন বিশেষের বিবরণ, মূল্যবান ঐতিহাসিক নিদর্শন সমূহ।

বাংলাদেশের উপজাতীয় সংস্কৃতি, বাংলাদেশের আদিম আদিবাসীদের আচার অনুষ্ঠান ও পৌরনিক কাহিনীর সামাজিক গুরুত্ব, বাংলাদেশের উপজাতি, চাকমা উপজাতি, মুরং উপজাতি, সাওতাল গারো।

১৫। ধর্ম :

ধর্মের সংগা, ধর্মের উৎপত্তি, বিবর্তনের ব্যাখ্যা, বিবর্তনবাদ অনুসারী ব্যাখ্যার সমালোচনা, কর্ম নির্বাহী তত্ত্ব, ধর্মের কর্ম নির্বাহী তত্ত্বের অনুসারী ব্যাখ্যার সমালোচনা, ধর্ম ও যাদুবিদ্যা, ধর্ম ও বিজ্ঞান, আদিম সমাজ ও ধর্ম, টোটেমবাদ বা প্রতিবাদ বা প্রতীকতত্ত্ব, বিভিন্ন ধর্মের নৈতিক শিক্ষা ও প্রভাব।

১৬। সামাজিক সমস্যা :

সংগা, সামাজিক সমস্যার পটভূমি, সামাজিক সমস্যার শ্রেণীবিভাগ, সামাজিক সমস্যা নির্ণয়ে সমাজ বিজ্ঞানীদের ভূমিকা, সামাজিক সমস্যার বিবিধ কারণ, বাংলাদেশে সামাজিক সমস্যা, বাংলাদেশের শহর ও গ্রাম সমাজের সামাজিক ব্যাধি ও অপরাধ, কিশোর অপরাধ প্রবণতা, কিশোর অপরাধ প্রবণতার কারণ, শিল্পায়ন ও শহরায়নের ফলে বাংলাদেশে উদ্ভূত সামাজিক সমস্যা, মাদকাসক্তির পরিণাম।

১৭। নারী ও উন্নয়ন :

উন্নয়নশীল দেশে নারী ও নারী উন্নয়নের গুরুত্ব।

ED 2202 Practice Teaching

Preparation of Scheme of work, Lesson plan & other curriculum materials for designated classes on departmental subjects. Practice teaching is to be conducted at Polytechnic Institute under guided supervision. Duration of practice teaching will be 4 weeks out of which one week is allotted for simulation class at TTTC. 12 to 16 classes per week are to be taken by an individual trainee.

ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING COURSES :

EEE 2233 Power System Analysis

Theory

Elements of Electrical Power System and their Representation; Per unit quantities- advantages & its application to the power system analysis; Application of Matrix in power system analysis; Load-flow studies involving simple system; Symmetrical Three-phase Faults; Symmetrical Components & their application in power system analysis- Sequence networks; Unsymmetrical faults- Faults through impedances; Short circuit current of alternators- current limiting reactors & location of reactors.

Voltage transients and line surges; Resonance; Switching surges; Lightning and over-voltage protection; Surge absorber; Power system stability involving two machines- Swing equation, Equal area criterion of stability.

Circuitbreakers as used in Bangladesh- types, ratings, Construction & operation; Relay- types, Constructions & Operation; Protection- Alternators, Motors, Transformer, Busbars & Transmission line.

Practical : Practical & Sessional activities will be done based on above course contents.

EEE 2243 Microprocessor & their Applications

Theory

Semiconductor memories- PLAs, RAMs & ROMs; Introduction to microprocessors & microcomputers; Architecture of typical microprocessors; Machine code programming; Assembly Language programming; Microprocessor support chips; Interfacing to keyboards, CRT, Printer & Disk drives; Interfacing for industrial control using A/D & D/A converters, multiplexers & signal conditioning circuits; Data communication and Networks.

Practical : Practical exercises will be done based on the above contents.

EEE 2253 Advanced Electrical Machines

Theory

- a. Review of synchronous machines; Armature reaction in synchronous generator; Two reaction analysis and concept of direct and quadrature axis reactances; Transient performance of rotating machines; Excitation schemes for synchronous machines; Starting of synchronous machines.
- b. Fundamentals of electromechanical energy conversion; Energy storage; Generalised performance equations of machines.
- c. Interconnected system of alternators and load sharing.
- d. Starting of induction motors, Torque and speed control requirements.
- e. D.C and A.C motor control by traditional methods and by using power electronic techniques.
- f. Stepper motor principle; Reluctance motors.
- g. Design principles & factors of electrical machines; Transformer design- design of small single phase transformers; Design of single phase induction motors.

Practical : Practical exercises will be done based on the above contents.

EEE 2263 Generation, Transmission and Distribution of Electrical Power

Theory

Load curves

Review of power plant load curves; Interpretation of load curves; Determination of actual demand and capacity of various components in a system; Plotting the expected load curve of a system; Use of the load curves; Load growth and extrapolation of load curves.

Selection of plants

Effect of variable load on power plant design, continuity of service, requirements & its effects on plant design and cost consideration; Selection of Units- Units, standby units, large of small units and number and size of units.

Generating stations

Steam power station- schematic arrangement, choice of site, efficiency and equipment; Hydro Electric Power Station- schematic arrangement, choice of site and constituents of hydroelectric power plant; Diesel power station- schematic arrangement; Nuclear Power Station- schematic arrangement, selection of site; Gas Turbine Power Plant- schematic arrangement.

Inductance of transmission lines

Flux linkages, inductance due to internal flux, inductance of single phase two-wire line.

Electric field

Potential difference between points due to a charged capacitance of a two wire line, group of charged conductors, capacitance of three phase line with equilateral and unsymmetrical spacing, effect of earth.

Resistance and skin effects

Resistance and temperature, skin effects, influence on resistance.

Representation of line

Short, medium and long transmission line, Tee & Pie representation and exact solution.

Mechanical characteristics

Sag and stress analysis, wind and ice loading, support at different elevations, conditions at erection and effect of temperature changes.

Insulators for overhead lines

Types of insulators, their construction and performance, potential distribution in a string of insulators, string efficiency, methods of equalizing potential distribution, special types of insulators and testing of insulators.

Insulated cables

Cables versus overhead lines, insulating materials, electrostatic stress grading, three core cables, dielectric losses and heating, modern development oil filled and gas filled cables and measurement of capacitances, cable testing.

Regulation of Voltage and Power factor.

Different types of bus system layout and Interconnected grid system.

Practical : Practical exercises will be done based on the above contents.

EEE 2273 Communication Engineering

Theory

communication

Telephony- Introduction, Switching principles, Reed relays; Trunking diagrams (Stronger and EMD system); Distribution frames (testing and protection of telephone lines); Traffic calculations; Introduction to network planning; Introduction to Digital System and Digital Switching; Principle of optical fiber communication links.

Sampling Theorem; Introduction to Information Theory; Multiplexing; Modulation & De-modulation; Analysis of modulated wave spectrum (AM, FM, PM. Pulse Modulation); Statistical methods in communication; Digital Communication (ASK, FSK & PSK); Match Filters; Noise; Propagation of electromagnetic waves.

Introduction to satellites; Introduction to microwave links; Principle of satellite and microwave communications; Introduction to FAX, EMAIL & PROTOCOLS.

Radio

Superhedyrodyne technique; Block diagram (transmitter & receiver); SSB communication receivers & transmitters; Phase locked loop frequency synthesis.

B & W television

Introduction to TV communication; Composite Video signals; Scanning & Synchronizing; Block diagram of Transmitter & Receiver; Picture tube.

Colour television

Principles of vision & Colour; Colour TV signal; Colour-Bar signals; Block diagram of Transmitter & Receiver; Colour TV systems (PAL, SECAM & NTSC); Colour picture tube.

Radar

Introduction to RADAR; Elements of RADAR system; RADAR equation; RADAR Antennas; Duplexer.

Practical : Practical and sessional activities will be done based on above course contents.

EEE-2283 SEMICONDUCTOR DEVICES

Review and analytical treatment of bipolar-transistor, FET,UJT, MOS and CMOS transistors, IC technology: Fabrication and characteristics of ICs. Detailed study of FET,MOS, and CMOS integrated circuits, IC devices; amplifiers, oscillators and special devices.

Power rectifying devices, gas-filled tubes and power transistor, Controlled rectification using Thyratrons, Ignitrons and SCR. Use of DIACS and SCR. Use of DIACS and TRIACS in power control. Saturable reactors and magnetic amplifiers. Electronic control of motors. Industrial relay circuits. Timing circuits. Photoelectric devices and circuits. Electronic control of welding machines. Induction and dielectric heating and their applications in industry. Solar Cells and their applications. Introduction to Television Engg.

Practical : Practical and sessional activities will be done based on above course contents.

EEE 2202 Project and Thesis

The problems for the project should be on electrical and electronics engineering areas which will be decided by the teacher concerned.

-ঃ সমাপ্ত ঃ-