

Training Program on Sericulture

Introduction:

Bangladesh Sericulture and Training Institute (BSRTI) is the only national Institute for Research & Training on sericulture field. The Institute was established on 3 January, 1962 comprising of two unites- Silk cum Lac research institute and silk technological institute under the then East Pakistan small and cottage industries corporation (EPSCIC). In 1974 the two units were combined together and named as silk research and training institute. In 1978 Bangladesh Sericulture Board (BSB) was created and the institute was brought under the control of BSB as a technical component and named as Bangladesh Sericulture and Training Institute (BSRTI) in 1980. The Government separated BSRTI from BSB and established as an independent institute through the Act no. 25 of 2003.

At present the institute is comprised of five research sections, on training section, one regional research centre at Chandraghona and one germ plasm centre at Sakoia, Dinajpur and one P3 station at Rajshahi.

Objective(s):

Development and transfer of appropriate technologies for sericulture and provide technical support service. Generate skilled manpower through training for development and extension of Sericulture in the country.

Vision:

To provide Research and Development (R&D) services for improvement of Sericulture.

Mission:

To increase silk production.

To improve productivity, through low cost innovative technologies.

To train technical staff to systematize silk production processes by extension.

Activity of Training Section:

Imparts training to the fresh candidates and in service officers/staff of Govt. and Non Govt. organizations working on sericulture.

The technologies, which are developed in this institute, are disseminated through training. Both Short-Term (mulberry cultivation and silkworm rearing, silkworm egg production, silk reeling and spinning, silk weaving, dyeing and printing) and Long-Term courses (Post Graduate Diploma in Sericulture) are conducted in this institute.

Facilities:

Faculty- The Institute has a strength of more than 50 experienced researchers, trainers and technicians in various field of Sericulture. The Institute has also an academic committee and a committee of courses and studies. This committees works as per norms of Rajshahi University.

Class rooms:

The Institute adequate class rooms, practical laboratories and shed, conference hall, auditorium etc. with latest visual teaching aids and other apparatus.

Library:

The Library has an extensive collection of more than 6 thousand books, Journals and references.

Hostel:

The Institute has boarding and lodging facilities for both ladies and gents in separate hostels and dormitories of 60 seats capacities.

Training Program: Long term course

Sl. No.	Course Name	No. of seats	Duration	Eligibility	Nature of course	Course fee	Remarks
1.	Post Graduate Diploma in Sericulture (affiliated in Rajshahi University)	20	1 year (July to June)	BSc, Chemistry, Physics, Psychology, Geography, Statistics, home economics/ Nutrition with subjects botany & zoology	Residential/ Non Residential	-	-
2.	BSc in Sericulture	20	3 years	HSC Science	-	-	Under process
3.	BSc in Silk technology	20	3 years	HSC Science	-	-	Under process

Subjects of Post Graduate Diploma in Sericulture (PGDS) Course:

Subjects	Course	Title	Marks		Total
			Theory	Practical	
1. Moriculture	MT- 1	Mul. Biology	50		50
	MP- 1	Mul. Biology		50	50
	MT- 2	Mul. Breeding	50		50
	MP- 2	Mul. Breeding		50	50
	MT- 3	Seri. Chemistry	50		50
	MP- 3	Seri. Chemistry		50	50
	MT- 4	Mul. Cultivation & Management	50		50
	MP- 4	Mul. Cultivation & Management		50	50
2. Sericulture	ST -1	Silkworm Biology	50		50
	SP- 1	Silkworm Biology		50	50
	ST- 2	Silkworm Breeding	50		50
	SP- 2	Silkworm Breeding		50	50
	ST- 3	Silkworm rearing	50		50
	SP- 3	Silkworm rearing		50	50
	ST- 4	Silkworm grainage technique	50		50
	SP- 4	Silkworm grainage technique		50	50
	ST- 5	Silkworm pathology	50		50
	SP- 5	Silkworm pathology		50	50
	ST- 6	Pest Management	50		50
	SP- 6	Pest Management		50	50
3. Silk-technology	RT- 1	Pre-reeling processes	50		50
	RP- 1	Pre-reeling processes		50	50
	RT- 2	Silk-reeling, spinning and testing	50		50
	RP- 2	Silk-reeling, spinning and testing		50	50
4. Sericulture organisation & Management	SOMT-1	Organisation, extension & management	50		50
	SOMP-1	Field study		50	50
5. Vivavoce			100		100
Total			750	650	1400

There shall be local / long excursion tours to study various aspects of moriculture, sericulture and silk technology. The student should submit excursion reports and laboratory notes in the examination dates.

Training Program: Short term course:

Sl. No.	Course Name	No. of seats	Duration	Eligibility	Nature of course	Course fee
1.	Orientation Course	10	10 days	Deputy Director/Asst. Director & Equivalent	Residential / Non Residential	1000/- each
2.	Probationary Course	15	60 days	Manager/Asst. Manager/ Inspector & Equivalent	Do	2500/- each
3.	Refresher Course (Officer)	20	15 days	Manager/Asst. Manager/ Inspector & Equivalent	Do	1000/-each
4.	Refresher Course (Staff)	20	15 days	Demonstrator/ Seed Examiner/Endspinner/ expert rearer/expert reeler/field staff	Do	1000/-each
5.	Reeling and Spinning Course	20	45 days	Trainer/ Staff	Do	2500/- each
6.	Silk throwing and weaving Course	20	60 days	Trainer/ Staff	Do	3000/- each
7.	Jacquard Course	20	60 days	Trainer/ Staff	Do	3000/- each
8.	Dyeing and Printing Course	20	45 days	Trainer/ Staff	Do	2500/- each
9.	Training of Trainers (TOT) Course	20	30 days	Trainer/ Staff	Do	
10.	Any Course on demand					

Course fee may be changed according to need.

University of Rajshahi
Faculty of Life and Earth Science
Bangladesh Sericulture Research and Training Institute, Rajshahi

Syllabus for Post Graduate Diploma in Sericulture (P. G. D. S)

Bangladesh Sericulture Research & Training Institute, Rajshahi is an Institute affiliated to the University of Rajshahi for the purpose of imparting training leading to the award of Post Graduate Diploma in Sericulture. The minimum qualification required for admission will be Bachelor in Science having a combination of subjects Botany, Zoology and any one of the following subjects with at least one 2nd division or equivalent in his/her career:-

- a) Chemistry
- b) Physics
- c) Psychology
- d) Geography
- e) Statistics
- f) Home-economics/ Nutrition

The duration of the course shall be of one academic session (12 months) from July to June. There shall be one final examination to be held at the end of the session. The examination shall be conducted at the Bangladesh Sericulture Research & Training Institute, Rajshahi. The medium of examination will be either in English or Bengali.

Examination on theoretical paper of 50 marks will be of three hours and the practical examination of 50 marks in each paper shall also be of six hours duration.

The pass marks in theoretical and practical examination shall be 40% and 50% respectively in each paper & 45% in aggregate.

A candidate securing 45% marks or more in aggregate but less than 60% marks shall be placed in 2nd class.

A candidate securing 60% marks or above in aggregate shall be placed in first class.

A candidate securing 75% marks or more in aggregate shall be declared to have passed in first class with distinction. In order to be eligible for the final examination a candidate must attend a minimum of 80% of total classes both theoretical and practical separately in each paper.

The course comprises of the subjects Moriculture, Sericulture, Silk Technology and Sericulture Organization & Management (SOM) including 13 theoretical and 13 practical papers altogether 26 courses.

Moriculture
MT-1 Mulberry Biology

Marks 50

Theory:

1. Mulberry plant, its origin and distribution ,Characters of different varieties.
2. Classification of mulberry plant.
3. Morphology of mulberry: Leaf, flower, bud.
4. Anatomy of mulberry: Roots, stem, leaf.
5. Mulberry growth, life cycle, growth periods, dormancy, bud sprouting, , terminal and lateral growth, mulberry propagation and growth.
6. Physiology:
 - I. Essential elements for mulberry growth viz water, air, nutrients, temperature and light.
 - II. Absorption: Absorption mechanism in mulberry tree.
 - III. Transpiration, respiration and photosynthesis mechanism in mulberry tree.
 - IV. Importance of growth hormones (eg-auxins, cytokinins and gibberelic acid etc.) in mulberry tree.

Recommended books :-

A . Books

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Genetic resources of mulberry & utilization | CSRTI, India |
| 2. Hand book of practical sericulture | S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna. |
| 3. Manual on Sericulture -1 (Mulberry cultivation). | FAO, Rome. |
| 4. Mulberry cultivation | RSTC,China. |
| 5.Reshome chash proshikhon | BSRTI, Raj, Bangladesh |
| 6. Text book of tropical sericulture | Joc, Japan. |

B. References:

- | | |
|---|---------------------|
| 7. . Mulberry cultivation scenario | Chen yuyin, China. |
| 8. Mulberry physiology and ecology | China. |
| 9. Report on sericulture expertise (Training in china) | Dr. M.A. Qaiyyum |
| 10. Use of hormones in mulberry propagation | R.K. Fotader, India |
| 11. World distribution and utilization of Mulberry | FAO, Rome |

MP-1. Mulberry Biology.

Practical:

Marks 50

1. Morphological and taxonomic studies on mulberry plants.
2. Anatomical studies of root, stem and leaf of mulberry .
3. Identification of male and female flowers; Anatomical slides of Stem & root (T.S.) and Mulberry fruits.

MT-2. Mulberry Breeding

Theory:

Marks 50

1. Principles of Genetics, Mendel's principles, Mendel's laws.
2. Principles of breeding
Methods of mulberry breeding.
 - I. Introduction and acclimatization
 - II. Selection: Mass and clonal selection
 - III. Hybridization: Methods, requirements, parent selection, anthesis, collection of pollen, artificial pollination.
 - IV. Polyploidy breeding: Euploidy, aneuploid, induced polyploidy and crop improvement.
 - V. Mutation breeding: Mutation, induced mutation, mutagenic agents, mutation breeding and crop improvement.
 - vi. Germplasm - Concept, important, collection & conservation, Present status of mulberry germplasm in Bangladesh.
3. Biotechnology (Plant tissue culture)
 - I. Historical background, tissue culture terminology, importance and its application in mulberry.
 - II. Tissue culture technique : Laboratory equipments, culture media preparation, explant preparation, sterilization of glasswares, media and explants, inoculation of explants, shoot proliferation, root induction, micro propagation, acclimatization.
 - III. Plant growth regulators.
 - IV. Improvement of mulberry through biotechnology

Recommended books & References:

- | | |
|--|---|
| 1. Hand book of practical sericulture | S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna. |
| 2. Manual on Sericulture (1) (Mulberry cultivation). | Dr. G. Rangaswami |
| 3. Mulberry for animal feeding in china | FAO, Zhejiang University, china. |
| 4. Genetic resources of mulberry & utilization | Sengupta & Dandin |
| 5. Advance in mulberry sericulture | M.C. Devaih etal. |
| 6. Plant Breeding | B. D. Singh. |
| 7. Crop genetic resources for today and tomorrow | O.H. Franke and J.H. Hawkes |
| 8. Breeding Field crops | John Milton Poehlman |
| 9. Plant Breeding and cytogenetics | Fred C. Elliot |
| 10. Principles of Plant breeding | R.W. Allard |
| 11. Perspectives in cytology and genetics | G. K. Manna and S.C. Roy |
| 12. Genetics | A. M. Winchester |
| 13. Principles of Plant breeding. | H.K. Chawdhary |
| 14. আর্থিক উন্নয়নে রেশম চাষ | বাংলাদেশ রেশম বোর্ড, রাজশাহী। |
| 15. রেশম চাষ প্রশিক্ষণ | বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইন্সটিটিউট, রাজশাহী। |
| 16. দ্বিতীয় জাতীয় রেশম কর্মশিবির | বাংলাদেশ রেশম বোর্ড, রাজশাহী। |
| 17. বাংলাদেশ রেশম চাষ | বাংলাদেশ রেশম বোর্ড, রাজশাহী। |
| 18. উদ্ভিদ বিজ্ঞান (তৃতীয় খন্ড) | মোঃ আবুল হাসান |
| 19. পণ্ড্যান্ট বায়োটেকনোলজী | এ কে এম রফিউল ইসলাম ও মোঃ হাসানুর রহমান। |

MP-2. Mulberry Breeding

Practical

1. Hybridization methods
2. Selection methods
3. Survival test of seed
4. Tissue culture technique used in mulberry propagation.
5. Application of mutagenes.
6. Application of hormones.

Marks 50

MT-3 Sericultural Chemistry

1. Soil Chemistry:
 - i) Physical properties: Soil constituents, soil profile, soil particles, soil texture; soil structure, soil consistency, porosity of soil, soil temperature, soil colour.
 - ii) Chemical properties: Essential elements of soil, Macro and micro nutrients, humus colloid, cation exchange capacity, acidity and alkalinity of soil-causes, reclamation, Availability of nutrients.
2. Chemical fertilizers: Sources of NPK fertilizers, utilization mechanism, determination of doses, effects on mulberry leaf yield and quality.
3. Organic manure: constituents, functions, types of organic manure, application in mulberry, C:N ratio, humus, vermicomposting in mulberry.
4. Soil microorganism: Classification, functions.
5. Biofertilizers: Bacterial and fungal biofertilizer production, doses and method of application in mulberry, economics of biofertilizers.
6. Physiology of mulberry: Chemical constituents of mulberry leaf, variation of leaf quality, effects of leaf quality on silkworm rearing and cocoon production.
7. Effects of leaf harvest time and preservation methods on leaf quality of mulberry, silkworm rearing and cocoon production.
8. Deficiency of nutrients in mulberry leaf: Symptoms, effects of nutrient deficiency on various biochemical parameters and leaf quality of mulberry.
9. Physiology of silkworm larvae: Metabolism, growth, metamorphosis, silk gland, silk substance, silk formation, chemical composition of silkworm larvae, pupae and moth.
10. Nutrition of silkworm: Food specificity, selection of leaf quality for young and late age silkworm, substitute food and artificial diet, ingestion, digestion, absorption and assimilation, influence of silkworm nutrition on quality cocoon production.

Recommended books & References:

1. Text book of Tropical Sericulture - Japan Overseas Co-operation volunteers, Tokyo, Japan.
2. Manual on Sericulture -1 Mulberry cultivation. - Dr. G. Rangaswami, *et al*, FAO, Rome.
3. মৃত্তিকা বিজ্ঞান তত্ত্ব - এম এম রাই (অনুবাদক - মো: শফিকুর রহমান), বাংলা একাডেমী, ঢাকা।
4. The utilization of organic wastes by earthworm. In: Agriculture Zoology Reviews (Vol. -4) - (Ed. K. Evans), Intercept , Ltd Andover, Hampshire, UK.
5. Nature's gift for utilization of organic wastes. In :Earthworm Ecology - Kale, R.D. 1989 (Ed. C.A. Edwards), Soil and Water Conservation Society, Ankeny, Iowa.
6. Biofertilizers in Agriculture and Forestry - Rao, M.S.S., Oxford & IBH Publishes co. Pvt.
7. Nitrogen fixation by free-living micro organism - Stewart, W.D.P, Syndics of the Cambridge University press.
8. Reshom chash proshikhon - BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.
9. Hand book of practical sericulture - S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna.
10. Synthesised science of sericulture - Yataro Tazima.
11. Sericulture practices for the hilly areas of South India. - Editor, Shri. Sampath.
12. Appropriate Sericulture Techniques - Dr. Manjeet S.Jolly
13. রেশম ঃ তুঁত চাষের মাটি ও তুঁত পাতার পুষ্টিমান - ডঃ এম এ কাদের

MP-3 Sericultural Chemistry

Practical:

Marks 50

1. Soil sampling, physical and chemical analysis of soil, determination of soil pH, moisture and organic compound.
2. Chemical analysis of mulberry leaves for protein, carbohydrates and minerals.

MT- 4. Mulberry Cultivation & Management.

Theory:

Marks 50

1. Mulberry propagation and cultivation:
 - I. Seed collection and preservation.
 - II. Different plantation system (bush, low cut, tree): Land preparation, planting season, direction, distance, planting materials.
 - III. Seedling sapling and cutting method, seedling & sapling raising and tree plantation.
2. Irrigate Cultural operate:
 - I. Weeding and dysine .
 - II. Manuring : Importance, organic and inorganic manures, nitrogenous fertilizers, dosage of fertilizers and manures, time of application, methods, integrated nutrient supply system in mulberry cultivation.
 - III. Irrigation: Importance, frequency, interval, quality of water, seasons, method, provision of drainage.
 - IV. Pruning: Principles of pruning, types of pruning in different seasons pre & post pruning care crop schedule.
3. Disease: Concept of plant diseases, symptoms, causes of diseases, disease relationship, disease establishment, principles of plant disease, control and approach to plant pathology.
 - I. Fungal diseases: symptoms, etiology, incidence and control of leaf-spot, powdery mildew, leaf- blight, sapling wilt , collar rot, and stem canker diseases.
 - II. Viral diseases: Symptoms, etiology, incidence and control of dwarf disease, tukra disease.
 - III. Symptoms, etiology and incidence of root knot disease of mulberry.
 - IV. Common weeds of mulberry garden, control of weeds.
4. Land selection and preparation for mulberry, characteristics of soil for mulberry cultivation etc .
5. Intercropping of mulberry with nitrogen fixing plants and benefits.

6. Mulberry cultivation system in different countries.
7. Irrigation and drainage: Water requirement, frequency and depth of irrigation, methods, sources of irrigation water, quantity of irrigation water, drainage methods and advantages.

Recommended books & References:

1. Hand book of Practical Sericulture -- S. R. Ullal & M.N.Narasimhanna
2. Sericulture Technology -- Choe Byong Hee
3. Sericulture in India -- Dr. D. C. Sarkar
4. Synthesised Science of Sericulture. -- Yataro Tazima
5. Mulberry Cultivation in South India -- Dr. S.Krishnawami.
6. Economics of Sericulture -- Dr. Manjeet S. Jolly.
7. Sericulture practices for the Hilly Areas of South India. -- Editor, Shri. Sampth.
8. Mulberry description -- Sarkar B.Dandin.
9. Appropriate Sericulture Techniques -- Dr. Manjeet S. Jolly
10. Hand book on pest and disease control of mulberry and silkworm -- Dr. V. Sengupta.
11. Text book of Tropical Sericulture. -- Japan Overseas Cooperation, Tokyo, Japan.
12. Manual on Sericulture 1- Mulberry cultivation. -- Dr. G. Rangaswami
13. Mulberry Cultivation & Silkworm rearing -- Asian Instt. for Rural Development, India.
14. Reshom chash proshikhon (Bengali) -- BSRTI, Rajshahi, Bangladesh
15. Technology for different form of mulberry Cultivation Under Irrigation and Rainfed condition -- Dr.M.A. Qaiyyum BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.
16. Guidelines for Mulberry cultivation and Management -- Dr.M.A. Qaiyyum BSRTI Rajshahi, Bangladesh.
17. তুঁতচাষে হেষ্টির প্রতি বাৎসরিক ব্যয় প্রাক্কলন -- Dr. M.A. Qaiyyum, BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.

MP-4. Mulberry Cultivation & Management.

Practical:

Marks 50

1. Propagation of mulberry seedling, preparation of cutting, different methods of plantation.
2. Cultural operation: Pruning, fertilization, irrigation, intercultural operation and leaf harvest.
3. Sapling production: Field management, uprooting, gradation, plantation, initial management.
4. Methods of studying plant disease: Identification, procedure of studying diseases, symptoms and their control measures.
 - I. Fungal diseases: Leaf spot, powdery mildew, sapling wilt and stem canker diseases.
 - II. Viral diseases: Dwarf disease, tukra disease.
5. Preparation and sterilization of the fungal media, preparation of slide, transfer of fungal culture.

Sericulture ST-1. Silkworm Biology

Theory:

Marks 50

1. History of silk and its development.
2. Systematic position and classification of different types of silkworm with reference to hosts.
3. Distribution of mulberry, non-mulberry silkworms in the world. Life cycle of mulberry, Tasar, Eri and Muga silkworm.
4. External and internal morphology of silkworm egg, larva, pupa and moth.
5. Anatomy and physiology of the digestive, circulatory, excretory, respiratory, nervous and reproductive systems and glands.
6. Structure of silk gland, chemical composition of silk and silk filament formation by silkworm larva.
7. Metamorphosis and ecdysis in silkworm, significance of moulting.
8. Gametogenesis and embryonic development.
9. Voltinism in silkworm, significance of voltinism
10. Diapause: Factors influencing diapause and physiology of diapause.

Recommended books & References:

1. Manual on Sericulture -2 Silkworm rearing -- Dr. S. Krishnaswami and others.
2. Text book of Tropical Sericulture -- Japan Overseas Cooperation, Tokyo, Japan.
3. Silkworm rearing -- Yataro Tazima
4. Synthesised science of sericulture -- Yataro Tazim.
5. Hand book of practical sericulture -- S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna.
6. Manual on Sericulture - 4 Non-mulberry silk -- Dr.S. Jolly and others.
7. Tasar culture -- Dr. Manjeet S. Jolly, S.K. Sen & M.M. Ahsan

SP-1. Silkworm Biology.

Practical:

Marks 50

1. External morphology of mulberry silkworm egg, larva, pupa and moth, mouth parts, wings, male and female moths, sex marking in larva and pupa.
2. Internal anatomy of silkworm: Dissection of various systems viz. digestive, respiratory and reproduction systems, and silk glands of larva.
3. External morphology of non mulberry silkworm.
 - I. Eri silk worm : egg, larva, pupa and moth
 - II. Tasar worm : egg, larva, pupa and moth

ST-2. Silkworm Breeding

Theory:

Marks 50

1. Silkworm genotypes: Pure and commercial races, their characteristics and importance.
2. Aims of silkworm breeding.
3. Silkworm race breeding: Isolation and fixation, different methods of breeding. Hybridization- selection of parents for hybridization, methods of hybridization: backcross methods of hybridization- merits & demerits.
4. Advantages and disadvantages of inbreeding and out breeding and their impacts on sericulture development.
5. Parthenogenesis, polyploidy and pleiotropism in silkworm.
6. Heterosis and its significance in silkworm breeding. Estimation of heterosis and combining ability its practical application in silkworm breeding.
7. Application of Mendel's law in silkworm breeding.
8. Application of mutation and biotechnology in silkworm breeding.

Recommended books & References:

1. The Genetics of The Silkworm Yataro Tazima
2. Genetics of the Silkworm Yoshimaro Tanaka
B. mori L
3. Genetic resources of silkworm and utilisation K.S. Gupta & S. B. Dandin
4. Principle of Genetics -5th Ed. L.C. Dunn Thudosius dolozhansky.
5. Genetics Lass.

SP-2. Silkworm Genetics & Breeding.**Practical:****Marks 50**

1. Study of different types of silkworm races and its characteristics.
2. Cocoon selection : Good and defective cocoons, pupation rate and cocoon performance, isolation of the best cocoon of each isolated lines.
3. Breeding methods: Test of dominance and recessive, maternal inheritance, sex ratio estimation of heterosis and significance test, selection of suitable parents.
4. Production of F₁ hybrids: Single cross, double cross, three way cross and poly hybrid cross.

ST-3. Silkworm Rearing**Theory:****Marks 50**

1. Rearing House: Types of rearing house, site for rearing house, design, orientation, construction of rearing house, merits and demerits of different types of rearing house, model rearing house suitable for Bangladesh.
2. Rearing equipment: Required equipments for rearing, material used for different equipments
3. Disinfection : Sanitation and hygiene, object of disinfection, common methods of disinfection, properties of disinfectants, calculation, preparation and procedure for disinfection, suitable methods and its cost, sanitation and hygiene maintenance during silkworm culture.
4. Incubation of eggs: Preparation for incubation, black boxing, brushing, time of brushing, brushing method.
5. Early age silkworm rearing: Object and importance of chawki rearing, methods and equipments for early age rearing, environmental condition, quality of mulberry leaf, bed cleaning, spacing, moulting in chawki rearing, advantages and disadvantages of cooperative chawki rearing.

6. Late age silkworm rearing: Requirements for late age silkworms, methods of late age rearing, environmental condition for late age rearing, leaf harvest and preservation, spacing for multivoltine, improved and bivoltine silkworms, care at moulting.
7. Mounting: Different types of mountages, different methods of mounting, merits and demerits, effect of temperature, humidity, light and air on mounting, care at mounting, harvesting of cocoons, sorting.
8. Management of silkworms under Bangladesh climatic condition.
9. Economic aspect of rearing.

Recommended Books & References:

1. Hand book of Practical Sericulture -- S.R.Ullah & M.N. Narasimhanna.
2. Silkworm Rearing -- Yataro Tazima
3. Appropriate Sericulture Techniques -- Edited by Dr. Manjeet S. Jolly
4. New Technology of Silkworm rearing -- Dr. S. Krishnaswami
5. Improved method of rearing -- Do
young age(chawki) silkworms
6. Sericulture Manual --2 -- Dr. S.Krishnawami *et al*
Silkworm rearing
7. Silkworm Rearing -- Regional Sericulture Training Centre,Guangzhou, China
8. Techniques of Silkworm Rearing -- Economic and Social Commission for Asia and the
Pacific in The Tropics
9. Text book of Tropical Sericulture -- Japan Overseas Cooperation ,Tokyo
10. Reshom Chash proshikhon (Bangali) -- BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.

SP-3. Silkworm Rearing.**Practical:****Marks 50**

1. Identification of rearing appliances.
2. Disinfection: Calculation of rearing house areas, preparation of required concentration of disinfectants from available concentration, disinfection of rearing house and rearing appliances.
3. Incubation of multivoltine, and bivoltine eggs, black boxing, different methods of brushing.
4. Individual rearing (5 Laying each):
 - I. One for seed production in the suitable weather (Bivoltine)
 - II. One for commercial cocoon production in the adverse condition (Multivoltine)

ST-4. Silkworm Grainage Techniques.

Theory:

Marks 50

1. Maintenance of records, statistical data and economics of rearing.
2. Seed production: Significance of silkworm seed, annual and seasonal demand. quality seed, organization.
3. Significance of grainage in sericulture, machineries and equipments for ideal sericulture grainage. Establishment of industrial grainage.
4. Process of silkworm egg production: Production & collection of seed cocoons, preservation, emergence, pairing, depairing, oviposition, methods of egg production, merits, demerits, examinations
5. Preservation and handling of silkworm eggs. Preservation of multi & bivoltine eggs, synchronization of hatching.
6. Artificial hatching: Artificial wintering of silkworm eggs, hot acid treatment, cold acid treatment and hot water treatment.
7. Nursery management: Managements and functions of nurseries, quality seed production, role of seed production farms, functions of a farm manager. Management of P₃, P₂ and P₁ rearing.

Recommended Books & References:

1. Hand book of Practical Sericulture -- S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna.
2. Manual on Silkworm egg Production -- Dr. M.N. Narasimhanna.
3. Economics of Sericulture -- Dr. Manjeth S.Jolly.
4. Organization of Industrial Bivoltine Grainage -- Do
5. Appropriate Sericulture Techniques -- Do
6. Text book of Tropical Sericulture -- Japan Overseas Cooperation, Tokyo, Japan.
7. Manual On Sericulture -2 Silkworm rearing -- Dr.S. Kreshnaswami and others.
8. Silkworm egg Production -- Regional Sericulture Training, Guangzhou, China.
9. Manual on Maintenance and Multiplication of Bivoltine Silkworm race from P₄ to P₂ level -- Dr. K. Kawakami, JICA. India.
10. Hand book of Sericulture Technologies -- S.B. Dandin, Jayant Jayaswal, K. Giridhar Central Silk Board, India.

SP-4. Silkworm Grainage Techniques

Practical:

Marks 50

1. Selection and assessment of seed cocoon, cocoon preservation.
2. Sex separation, moth emergence, pairing, depairing, isolation, oviposition, moth preservation, mother moth examination.
3. Production of multivoltine, bivoltine and hybrid seeds.
4. Production of loose eggs.
5. Artificial hatching of different types of silkworm eggs with hot acid, cold acid and hot water.

ST-5. Silkworm Pathology

Theory:

Marks 50

1. General knowledge of microbiology: Characteristics and classification of micro organisms, morphology, biology, pathogenicity and mode of reproduction in Fungi, Bacteria, etc. Culture of bacteria and fungi.
2. Silkworm Diseases: Basic concept of silkworm disease, resistance in silkworm. Classification of diseases, etiology, effect of environmental factors on disease outbreak.
3. Protozoan disease: Etiology, symptoms, pathogens, morphology and life cycle of the pathogen, mode of infection, detection methods, control measures.
4. Bacterial disease: Etiology, symptoms, pathogens, pathogenicity and control of:- Bacterial septicemia, Bacterial toxicosis.
5. Viral diseases of silkworm: Classification, pathogens, multiplication, source and root of infection, pathogenicity, extent of loss, etiology, symptoms and control measures of the Nuclear polyhedrosis, Gattine disease.
6. Fungal diseases of silkworm: Classification, pathogens, etiology, mode of infection, life cycle of the pathogen and different methods of control of the following: White muscardine, Aspergilliosis disease.
7. Integrated approach for control of silkworm diseases.

Recommended Books & References:

1. Hand book of practical sericulture -- S.R. Ullal & M. N. Narasimhanna

2. Silkworm diseases -- Yataro Tazima
3. Appropriate Sericulture Techniques -- Dr. Manjeet S. Jolly
4. Hand book on pest and disease control of mulberry and silkworm. -- Dr. V. Sengupta
5. Text book of Tropical Sericulture -- Japan Overseas Cooperation, Tokyo, Japan
6. Manual on Sericulture - 2 Silkworm rearing -- Dr. S. Krishnaswami and others.
7. Hand book of sericulture technologies. -- S.B.Dandin, Jayant Jayaswal and K. Giridhar
8. Principles of silkworm pathology -- R. Govindan, T.K. Narayana swamy & M.C. devaiah.
9. Silkworm diseases -- Resional sericulture training centre, Guangzho, China.
10. Reshom Chash proshikhon (Bengali) -- BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.

SP-5. Silkworm Pathology.

Parctical:

Marks 50

1. Identification of diseased larvae, pupae, moths and pathogens.
2. Preparation of different culture media for - fungal and bacterial growth: Sterilization of the media, prdeparation of silde, transfer of culture, preparation of agar plate, preparation of slide and preparation of permanent slide.
3. Drawing and labelling of micro-organisms with camera lucida video monitor
4. Elimination of pebrine disease through mother moth examination: Cellular / mass / dry moth examination and midgut examination.
5. Identification, isolation and purification of viral, bacterial, fungal and protozoan pathogens.
6. Control methods: Preparation of disinfectants against viral, bacterial and fungal diseases.

ST-6. Pest Management

Theory:

Marks 50

1. Silkworm pest:
 - I. Major pest of Mulberry silkworm - Classification, biology, morphology, mode and extent of damage.
 - II. Minor pests of silkworm on larva, pupa and stored cocoons- classification, biology, mode of damage and morphology.
 - III. Control of silkworm pests: Mechanical methods, chemical methods, biological methods, and integrated control methods.
2. Mulberry pests:
 - I. Classification of mulberry pests.
 - II. Biology, morphology, mode and extent of damage
 - a. Hairy catter pillar, moringa hairy caterpillar and wasp moth.
 - a. Jassids,
 - b. Thrips,
 - c. Mealy bug,
 - d. Scale insects and.
 - e. Stem borers.
3. Control of mulberry pests: Physical, chemical methods & integrated approaches.

Recommended Books & References:

1. Hand book of practical sericulture -- S.R. Ullal & M. N. Narasimhanna
2. Silkworm diseases -- Yataro Tazima
3. Appropriate Sericulture Techniques -- Dr. Manjeet S. Jolly
4. Hand book on pest and disease control of mulberry and silkworm. -- Dr. V. Sengupta
5. Text book of Tropical Sericulture -- Japan Overseas Cooperation, Tokyo, Japan
6. Manual on Sericulture - 2 Silkworm rearing -- Dr. S. Krishnaswami and others.
7. Hand book of sericulture technologies. -- S.B.Dandin, Jayant Jayaswal and K. Giridhar
8. Principles of silkworm pathology -- R. Govindan, T.K. Narayana swamy & M.C. devaiah.
9. Silkworm diseases -- Resional sericulture training centre, Guangzho, China.
10. Reshom Chash proshikhon (Bengali) -- BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.

SP-6. Pest Management.

Practical:

Marks 50

1. Study of biology and morphology of different stages of silkworm.
2. Study of the morphology of other pests of silkworm.
3. Application of different control measures for silkworm.
4. Study of biology and morphology of common mulberry pests.
5. Application of different methods for controlling different mulberry pests.

Silk Technology
RT-1. Pre-reeling processes.

Theory:

Marks 50

1. Evolution of silk reeling and spinning, importance of reeling and spinning industry, main problems of reeling and spinning industry.
2. Raw materials. Silk cocoon and silk waste, quality of production in different seasons, difference between indigenous and international cocoons, production of good quality cocoons, harvesting and deflossing of cocoons.
3. Characteristics of cocoons: Different characteristics of cocoons, relationship of cocoon characteristics with the raw silk quality, reeling efficiency and raw silk quantity.
4. Defective cocoons. Types and causes of defective cocoons, sorting of cocoons, reeling performance of defective cocoons,
5. Classification of cocoons. Cocoon assessment; cocoon testing and grading, price fixation and purchase of cocoons.
6. Transportation.
7. Drying of cocoons: Object of drying, different methods of drying and their advantages and disadvantages, one step and two step drying, degree of drying.
8. Preservation of cocoons.

Recommended Books & References:

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Sericulture manual - 3 Silk reeling | -- FAO. |
| 2. Hand book of Silk Technology | -- Tam manna N. Sonwalkar. |

- | | |
|---|--|
| 3. Silk Reeling Techniques in the tropics 1981 | -- Japan International co-operation agency, Tokyo. |
| 4. Silk in Asia - 1994 | -- United Nations, Newyork. |
| 5. Operation Manual for reelers on bivoltine silk reeling technology-2002 | -- JICA, India. |
| 6. Reshom Chash proshikhon (Bengali) | -- BSRTI, Rajshahi, Bangladesh. |
| 7. Silk Reeling & Spinning- A practical Manual | -- Dr. A. C. Barman. |
| 8. Manual on cocoon processing & Reeling | -- Prof. Dr. Ping Gu, BSF, Bangladesh. |
| 9. Report on sericulture expertise (Training in china) | -- Mrs. Mahmuda khatun & A. K.M. Moffazal Hossin, BSRTI, Rajshahi. |
| 10. Report on sericulture expertise (Training in china) | -- A. Hamid Mia, BSRTI, Rajshahi. |
| 11. পোষ্ট কোকন কলাকৌশল | -- ডঃ এম এ কাদের |

RP-1. Pre-reeling processes.

Practical:

Marks 50

1. Cocoon assessment, cocoon sorting.
2. Deflossing of cocoons.
3. Drying of cocoons.
4. Drawing and studying of different types of dryers and storing chamber.

RT-2. Silk-reeling, Spinning, Weaving and Testing.

Theory:

Marks 50

1. Boiling of cocoons: Objects, different methods of boiling and their advantages and disadvantages, degree of boiling, evaluation of boiling.
2. Brushing of cocoons: Object, different methods of brushing and their advantages and disadvantages.
3. Silk reeling: Definition of reeling, different methods of reeling and their advantages and disadvantages. Different types of reeling machines, system of reeling in Bangladesh, reeling technology, characteristics of water for reeling, by products of reeling, production estimation.
4. Re-reeling: Object, re-reeling method, re-reeling machine, raw silk examination, lacing, skeining, book making, belling.
5. Raw silk : properties of silk, quality and uses of raw silk, impact of different methods of reeling on raw silk quality, improvement of raw silk quality. Difference of raw silk produced by different machines.
6. Raw silk testing and classification: Object, importance, advantages of testing, classification, standard methods of testing and grading, Bangladesh standard. International standard, silk conditioning and testing house.
7. Spinning: Raw material, degumming of raw material, hand spinning process, different hand / padal / motor driven spinning machines, hanking, determination of count, preservation, uses of spun silk.
8. Silk Weaving : Yarn preparation, warping, beaming and weaving in different loom.

Recommended Books & References:

1. Sericulture manual - 3 Silk reeling -- FAO.
2. Hand book of Silk Technology -- Tam manna N. Sonwalkar.
3. Silk Reeling Techniques in the tropics- 1981 -- Japan International co-operation agency, Tokyo.
4. Silk in Asia, 1994 -- United Nations, New york,
5. Operation Manual for reelers on bivoltine silk reeling technology-2002 -- JICA, India.
6. Reshom Chash proshikhon (Bengali) -- BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.
7. Silk Reeling & Spinning- A practical Manual -- Dr. A. C. Barman.
8. Manual on cocoon processing & Reeling -- Prof. Dr. Ping Gu, BSF, Bangladesh.
9. Report on sericulture expertise (Training in china)-- Mrs. Mahmuda khatun & A. K.M. Moffazal Hossin, BSRTI, Rajshahi.
10. Report on sericulture expertise (Training in china)-- A. Hamid Mia, BSRTI, Rajshahi.
11. Weaving Mechanism -- Prof. N.N. Banargee.
12. Mechanism of Weaving -- Fox.
13. Principles of Textile testing -- J. E.Booth.

14. ZuvZ I is -- k&ªx ¹ jL"bv_ emy
15. রেশম সূতা পরীক্ষণ পদ্ধতি -- ড: এম এ কাদের

RP-2. Silk-reeling, Spinning, Weaving and Testing.

Practical:

Marks 50

1. Cocoon boiling, brushing and reeling in different machines.
2. Operation of reeling machine, its different parts, maintenance and repairing.
3. Re-reeling, lacing, book making.
4. Drawing and studying of different types of cooking, reeling and re-reeling machines.
5. Raw silk testing and grading techniques.
6. Degumming of silk waste, spinning, hanking and counting of spun silk.

Sericulture Organization & Management.

SOMT-1. Sericulture Organization and Extension Management.

Theory:

Marks 50

1. World sericulture: Silk production in developed and developing countries.

2. Sericulture organization in Bangladesh: Organizational set up, functions and responsibilities of BSRTI, BSB, BSF, NGO and their roles in sericulture, BSRTI,
3. Project formulation: Feasibility study of sericulture, formulation of project for mulberry cultivation, silkworm rearing, egg production and reeling, supervision monitoring & Co-ordinations.
4. Motivation and extension: Methods of motivation, criteria and quality of motivator, system of extension in Bangladesh, Importance of supervision & motivation, Technology transfer, cooperation with growers, NGO's etc. training facilities, incentives, credit provisions.
5. Sericulture management: Management of reeling establishment, management of seed production grainage.
6. Marketing: Price fixation, marketing of cocoon and raw silk, systems of marketing in Bangladesh and other countries, their advantages and disadvantages.
7. Poverty alleviation through sericulture.
8. Economic aspect of Sericulture.

Recommended Books & References:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. উৎপাদন ও ব্যবস্থাপনা | মো: নাসিম আনজুম |
| 2. রেশম চাষ প্রশিক্ষণ | বিএস আরটিআই , রাজশাহী। |
| 3. আর্থিক উন্নয়নে রেশম চাষ | বাংলাদেশ রেশম বোর্ড, রাজশাহী। |
| 4. Indian silk | |
| 5. Silkworm egg production | Yataro Tazima. |
| 6. Sericulture Extension | |

SOMP-1. Sericulture Organization and Management.

Practical:

- I. Field study: Project work-case study.

Marks 50

3. **Name of the course : Refreshers course on sericulture (Officer).**

Objectives:

- I) Technology transfer to develop skill in improving mulberry and cocoon production.
- II) To develop nursery & extension management system.

Subjects:

Mulberry cultivation, Silkworm rearing, Silkworm pathology, Silkworm seed production, Silk reeling technology, Nursery & extension management.

1. Mulberry Cultivation:-

Theory : Classification and characteristics of mulberry plant, mulberry reproduction, methods of cultivation, manuring, irrigation, pruning schedule and pruning system, maintenance of mulberry field characteristics and economics of high yielding varieties.

Fungal, bacterial and viral diseases of mulberry and their control. Nematode disease and pests of mulberry and their control.

Practical: Mulberry cultivation, breeding, pruning, manuring, identification of diseases and their control.

2. Soil of mulberry cultivation:

Theory: Suitability of soil for mulberry cultivation, characteristics of soil, fertility of soil, acidity and alkalinity of soil and their correction, effects of soil on quality leaf production, effects and relation of soil between leaf quality and silkworm health, effects of manure on leaf quality development,

Practical: Identification/ determination of soil structure, acidity and alkalinity.

3. Silkworm rearing:

Theory: Ideal rearing house, appliances for rearing, estimation of appliances required for rearing 100 dfls, incubation of dfls, disinfection of rearing house with appliances, hatching and brushing of dfls, Important of chawki rearing, required appliances and maintenance of chawki rearing. Selection and preservation of mulberry leaf, special care for multi & biovoltine silkworm rearing, traditional and improve methods of rearing system, improve silkworm varieties and their commercial importance, mounting, harvesting and sorting, rearing cost of 200 dfls (Nistary & Improved)

Practical: Individual silkworm rearing (5 dfls each)

4. Silkworm pathology:

Importance of study silkworm pathology, silkworm diseases caused in Bangladesh environment, causes of diseases extension and other causes of larval death. Causal agent, symptoms and control measure of bacterial, virul and fungal diseases of silkworm, diseases cost by uzifly, its symptoms, damage and control, other measures to control the damage.

Practical: Identification of different diseases by visual and microscope, practice for control measure.

5. Silkworm egg production:

Theory: Rearing of silkworm mother lot, seed cocoon selection, seed cutting of P₃, P₂ and P₁ generation, identification and pairing, depairing of male and female moth, examination of mother moth, preservation of multi and biovoltine dfls. Hybridization, synchronization, varieties of silkworm, Importance of hybrid seed rearing, merits and demerits, artificial methods of breaking hibernation, schedule of freezing/ cold storage.

Practical: Examination of mother moth, seed cocoon selection, artificial hatching of dfls.

6. Silk Technology:

Harvest of cocoons-objects of drying different systems of drying- drying in rainy seasons. Transportation-short distance transportation -Long distance transportation. Cocoon purchase system -storing -precautions for long time preservation- preservation system.

Reeling- classification of silk cocoons -sorting- types of silk and its details- cooking of cocoons - temperature-water-time etc, -reeling water -use of brush for reeling to find out baves- No. of baves taken for required denier- costing of cocoons- determination & meaning of reel ability, denier, rendita, croissure, jet boubouyet etc. - Types of reeling machine & uses - re-reeling- winding-hanking-booking and testing of silk yarn.

7. Extension, motivation and nursery management:

Extension: Present condition of sericulture in Bangladesh, taken steps in extension, extension networks in BSB, NGO's advantages and disadvantages, remedies, future programmes of extension, responsibilities for extension workers.

Motivation:Importance of motivation, methods of motivation, motivation system to introduce a new area under sericulture, motivation in a traditional area, qualities and roll of motivators in motivation. Duties and responsibilities to the organization.

- a) Farmers training
- b) Distribution of loan
- c) Co-operative and co-ordination
- d) Propagation and motivation
- e) Others

Nursery Management :

Objectives, importance and roll of nursery, duties and responsibility of manager to manage a nursery, procedure to produce improve variety dfls. maintenance of mulberry cultivation, pruning according to schedule, hatching of dfls., distribution of dfls and cutting/saplings, accounting and control of stuff/ labour.

Nomination system: Nomination to be submitted to the director.

4. Name of the course- Refreshers course - (Staff)

Objectives:

- 1) To develop skill of the staffs to develop sericulture.
- 2) To develop extension management system in sericulture.

Syllabus

1. Mulberry cultivation

Theory: Feasibility study of mulberry cultivation, production of quality mulberry leaves, different systems of mulberry cultivation, manuring and fertilization, pruning, irrigation, maintenance and management system of mulberry garden, costing of mulberry cultivation, fungal, Bacterial and viral diseases, insect pests and their control.

Practical: Mulberry cultivation system, pruning, manuring, irrigation, maintenance, diseases etc.

2. Silkworm rearing :

Theory: Sericulture trends, position, advantages- disadvantages, economics. Characteristics of silkworm, ideal rearing house and appliances, Chawki rearing, late age silkworm rearing, improved/modern rearing technology, Lot rearing, costing of rearing, production of dfls, protozoan, bacterial, fungal, muscardine, virul diseases, insect pests and their control.

Practical: Rearing, disinfections, identification of diseases, mother moth , examination etc.

3. Evaluation system:

Total marks-	100
Mulberry cultivation and silkworm rearing	75
Manners	25
Pass marks	50%

Nomination system:

Nomination to be submitted to the director.

2. Name of the course: Probationary course on sericulture

Objectives:

To develop efficiency in proper management system and sericulture development.

Syllabus :

1. Mulberry cultivation :

Suitable soil for mulberry cultivation- correction of alkaline and acidic soil- soil nutrient- importance of manuring and soil culture- effects of mulberry leaf nutrients on silkworm- varieties of mulberry plants and its environments - mulberry plant breeding and propagation - cultivation system- pruning-manuring- irrigation- maintenance- production cost per acre mulberry cultivation.

Diseases and pests of mulberry and their control.

2. Silkworm rearing:

Ideal rearing house and appliances- life cycle of silkworm-disinfections of rearing house, appliances and disease free layings- hatching-brushing-early and late age silkworm rearing- silkworm seed production- rearing costs of 100 dfls.

3. Silkworm diseases:

Silkworm diseases under different environmental conditions- different diseases- pathogens- insect pests and their control and preventive measures.

Practical: Identification of diseases, disinfections, microscopic examination of mother moth.

4. Silk reeling:

Silk cocoon- classification-structure- shape and size- characteristics- reelable and unreelable cocoons - deflossing- sorting- testing - standardization- costing and purchasing -marketing system-carrying- drying- preservation- steefling. Reeling- reeling machine- cooking-brushing- reeling- casting- byproducts- re-reeling- hanking-booking- packing- testing of silk yarn.

Practical: Deflossing- sorting- drying- reeling- re-reeling hanking-booking- determination of denier, strength- elasticity & cohesion of silk.

5. Spinning of silk yarn :

Sorting of cocoon, boiling-spinning process- hanking-count determination and maintenance of charka.

Practical: According to theory and practice

6. Throwing and weavin:

Preparation of warp and weft yarn-winding-doubling-twisting -warping-beaming- denting and drafting- warping & pirning. Types of looms and their different parts- their functions- weaving- picking -beating.

Practical: Throwing & weaving practice in hand loom and power loom.

7. Dyeing and Printing:

Silk degumming -dyeing of Colton, silk, nylon, synthetic fiber in direct, reactive, acid, develop, vat, sulphur, disperse and mordant color, preparation of pest with different colors. Printing of cotton, silk, and other fabrics with direct, reactive, acid, develop, vat, sulphur, disperse, batik etc. Dye-fixation- washing and finishing.

Practical: Degumming- dyeing- pest preparation- printing- steaming-sizeing- finishing.

8. Evaluation system:

Total marks	350
Mulberry cultivation and silkworm rearing	100
Reeling and spinning	100
Weaving, dyeing and printing	100
Manners	50
Pass marks.	50%

Nomination system:

Nomination to be submitted to the director.

1. Name of the course : Orientation Course

Objectives:

- To enrich the necessary theoretical knowledge about the staff administrations and the respective rules.
- To give idea about project management.
- To develop theoretical and administrative knowledge on financial rules and systems.
- To develop knowledge on proper office management.
- To develop knowledge on identification of the fundamental problems of public administration and their solutions in respect of socio economic conditions of Bangladesh

Syllabus :

a) Office management:

Practice on corresponding official letters, writing notes & summery, file maintenance and management, practice on writing official letters in English and Bengali, rules and regulations of Govt. staff on conducting meeting, rules on discipline and appeal, supervision and motivation.

b) Project management:

Planning method in Bangladesh, Project cycle, Price fixation of project, kinds of PP and approval system, land acquisition for project, fund release system, monitoring and evaluation of the project.

c) Financial power/ administration and rules:

Budget system in Bangladesh, exercise of fundamental financial rules, handover of financial power, decentralization of the account system, functions of audit office, responsibility of income and disbursing officer, budget preparation, profit and balance sheet preparation for sericulture extension.

d) Mulberry Cultivation & Silkworm Rearing :

Sapling plantation system, mulberry cultivation, mulberry plant diseases and their control, importance of mixed and intercropping, silkworm rearing, silkworm diseases , pest & their control, economics of improved and hybrid silkworm rearing. Way to develop Seri farmers and motivate to rear improved silkworm races.

Training system: I) Lecture method II) Discussion III) Excursion

Evaluation system: Total marks	250
a) Office management	50
b) Project management	50
c) Financial management & rules	50
d) Sericulture extension	50
e) Overall dealings	50
Written test (a-d) and pass marks	50%

5. Name of the course : Silk reeling and spinning.

Objectives: To develop skilled reeler and spinner for silk development.

Reeling :

- a) Characteristics of cocoons, physical and chemical properties, cocoon deflossing, assorting, riddling.
- b) Transportation of silk cocoons in a short/ long distance, merits and demerits,
- c) Methods of stifling/drying of cocoon, reelable cocoons, importance of drying, methods of drying, suitable drying technology for Bangladesh, use of mud made dryer and its construction, degree of cocoon drying, fixation of drying percentage, temperature, duration of drying according to cocoon quality, drying system in rainy season.
- d) Storage/preservation: Importance of preservation, short term and long term preservation system, advantages and disadvantages, precautions against fungus and insects.
- e) Marketing of cocoons: Purchase system, traditional method, Indian and Japanese system, Price fixation, advantages and disadvantages
- f) Cocoon cooking: Object, method, water, temperature, duration.
- g) Brushing : Brushing, end finding, bave clearing.
- h) Reeling: Reeling devices, functional parts of reeling machine, reeling process, casting, reeling velocity, efficiency, production estimation, reeling wastes.
- i) Re-reeling: Lacing, hanking, skeining, book making, bailing, testing and classification of raw silk.

Practical: Classification of cocoons, deflossing, assorting, grading, drying, and reeling practice , denier control.

Spinning : Cocoon selection for spinning, cooking method of pierced and defective cocoons, basic principle of spinning, spinning process, hand/cottage spinning machine, economics of reeling and spinning, spun silk industry.

Practical: Degumming of silk waste, spinning by charka, preparation of spun lachi, count detection.

Evaluation system: Total marks	100
1. Skill development	75
2. Manners	25
Pass marks	50%

Nomination system:

Nomination to be submitted to the director.

6. Name of the course : Silk Throwing and weaving

Objectives: To develop skill in weaving for the development of quality silk industry.

Syllabus:

Throwing: Different forms of yarn, winding, doubling, twisting, warping, beaming, denting, drafting, kinds of twisting, their utility, advantages and disadvantages of twist. Preparation and setting of weft and warp, pirning.

Weaving: Kinds of loom, differences among hand, semi automatic and power looms, historical development, parts of power looms. picking.

Motions of looms- classification of motion, primary motion, secondary motion, single action reversing motion, reed and its motion, take up motion, warp and weft protection motion, single shuttle box & multiple shuttle box motion. Principles of shading motion, types of shading, shading by tappets,

Tappets: Construction & setting of different tappets, tappet driving.

Healds: Structure, lift and position of healds in relation to tappets.

Dobbies: Kinds of dobbies

Jacquard: Study of various types of jacquard.

Weaving defects, loom efficiency.

Definition: Warp, weft, healds etc.

Practical:

I) Study of practice in different types of machines, winding, doubling, twisting, pirning, warping, denting and drafting.

II) Study on twist and T.P.I

III) Study and practice weaving on hand loom and power loom.

Evaluation: Total marks	100
Efficiency in weaving	75
Manners	25
Pass marks	50%

Nomination: Nomination to be submitted to the director.

7. Name of the course : Jacquard Weaving

Objectives: To produce & developed ornament/ Jacquard design on silk fabrics.

Syllabus:

Theory: 1. Drawing of jacquard design on graphs, card punching, harness construction.

2. Types of jacquard, measurement/ area, characteristics, use, structure, operation, and timing.

Practical : Practical on jacquard design.

Evaluation: Total marks	100
Written test	75
Manners	25
Pass marks	50%

Nomination: Nomination to be submitted to the director.

8. Name of the course : Dyeing and printing

Objectives: To develop skill in dyeing and printing on fabrics for the development of silk industry

Subjects :

A. Dyeing

Theory: 1. Object of dyeing, Classification of dye stuff, chemicals.
2. Preparation for dyeing , de-gumming of silk, preparation of dye solution.
3. Dyeing method of cotton/silk by direct, reactive, acid, develop, basic, sulphur, Vat, Pigment, Vegetable dye etc.
4. Colour developing by mixing.
5. Dyeing of mixed fabrics.
6. Determination of dye of dyed fabrics, colour permanency test, chemicals for decolouration, process of colour uniformity.

Practical: I) Methods of de-gumming cotton and silk yarn and fabrics.
II) Methods of dyeing cotton/ silk yarn and fabrics with Direct, Reactive, Develop, Vat, Sulphur, Acid, Vegetable dye and to submit sample there of.
III) Methods of dyeing synthetic, Polyester etc. with acetate colour.

B. Textile printing and finishing:

Theory: 1) Preparation for printing- apparatus and equipments used for printing.
2) Preparation of printing paste by different colours.
3) Types and styles of printing
4) Styles of printing : Dyed styles, discharge styles, batik styles.
5) Preparation of block /screen.
6) Methods of printing: Block, screen & brush printing by different colours.
7) After Treatment: Steaming, washing, finishing, sizing, calendaring.

Practical: 1. Preparation of paste with direct, acid, reactive, develop colour.
2. Practice on block, discharge, batic, screen printing and to submit sample there of.
3. Practice on steaming and finishing.

Evaluation: Total marks	100
Pass marks	50%
1. Efficiency on dying and printing	75
2. manners	25

Nomination: Nomination to be submitted to the director.

Annex 7.3 Name of Course: Training of Trainers (TOT) course on "Mulberry Cultivation and Silkworm Rearing".

Mulberry cultivation:

Distribution of mulberry-mulberry varieties available in Bangladesh-indigenous and exotic varieties-developed varieties-varieties in commercial use with their merits and demerits.

Soils and climatic condition suitable for mulberry cultivation-soil and mulberry leaf quality-selection of land-soil correction.

Propagation of mulberry in different locations of Bangladesh-different methods of propagation, their advantages and disadvantages.

Cultivation of bush mulberry: selection of land-land preparation-field layout and planting method either by cutting or sapling-time of plantation-application of fertilizer and manure-care after plantation.

Cultivation mulberry tree: selection of land-measurement of pit-spacing-quantity of manure and fertilizers in the pit-time of plantation-characteristics of a good sapling-disinfection of sapling and plantation-care after plantation.

Maintenance of mulberry garden:

- a) Application of manure and fertilizers-quantity and nature of fertilizers-time of application in different system of plantation.
- b) Irrigation: purpose-soil moisture availability-water requirement-sources of water for irrigation-methods of irrigation-frequency of irrigation in different season.
- c) Foliar application of fertilizers and micronutrients: background-commercial use of selected fertilizers and micronutrients-method of application-merits and demerits of foliar application.
- d) Pruning: pruning in relation to leaf harvest-methods of pruning-time of pruning vs. silkworm rearing-care during and after pruning.
- e) Cultural operation: hoeing, weeds and weeding-schedule of operation in different season.

Diseases of mulberry: fungal, bacterial, virus, nematode and deficiency diseases-symptoms cause and their control measure.

Insect pests: major insect pest affecting mulberry plantation in Bangladesh-identification, prevention and control measure.

Nursery for sapling raising: sapling for mulberry propagation-preparation of land-planting season-preparation of bed-identification of cutting for sapling raising-method of plantation in the bed-care after planting cutting.

Separate gardens for chawki rearing and adult worms-advantages-management of mulberry garden for chawki worms.

Silkworm rearing:

Sericulture: definition-global silk scenario-present trends of production-position of silk industry of Bangladesh-nature of the industry-role of sericulture in rural economy-advantages of sericulture under Bangladesh condition-economic analysis and comparative account with other cash crops.

Silk: definition-varieties of natural silk-insects and host plants of different varieties of silk-silkworm varieties available in Bangladesh-scope and limitations of their commercial exploitation.

Voltinism in silkworm: multivoltine, bivoltine and univoltine-their characteristics and distribution.

Different stages in the life cycle of silkworm: egg, larva, pupa and moth.

Varieties of mulberry silkworm: Chinese, Japanese, European and Tropical varieties-brief description of the cocoon characters and geographical origin-their significance in commercial rearing.

Rearing house: Different types of rearing house-rearing house suitable for the environmental and socio-economic conditions of Bangladesh-rearing house presently available at farmers level-cost of rearing house of different models-characteristics of an ideal rearing house.

Rearing appliances: rearing appliances and equipment required for silkworm rearing.

- i) Cleaning and disinfection of rearing house and appliances: objectives of disinfection, disinfection before rearing:
Physical disinfection: sunlight-hot water steaming.
Chemical disinfection: different types of chemicals used for disinfection work and their efficiency.
- ii) Bleaching Powder: disinfecting properties of bleaching powder-strength and dose of the disinfectant-estimation of quantity of disinfectant for a model rearing house-merits and demerits of bleaching powder as disinfectant.
- iii) Formalin: disinfecting properties of formalin-strength and dose of the disinfectant-estimation of quantity of disinfectant for a model rearing house-merits and demerits of formalin as disinfectant.
- iv) Mixture of formalin and lime powder: disinfecting properties of the mixture-strength and dose estimation of quantity of mixture for a model rearing house-merits and demerits as disinfectant.

Disinfection and cleaning during rearing: significance-cleaning of the rearing environment-use of bed disinfectants.

Cleaning and disinfection after rearing.

Incubation: definition-preparation for incubation-transportation of egg-incubation room/chamber-method of egg incubation-influence of temperature, humidity, light and air on embryo development-voltinism vs. environment-black boxing exposure of eggs to light-cold storage of blue eggs and ants.

Plan for silkworm rearing: preparation before rearing-silkworm variety selection in different seasons-preparation of rearing room and appliances-quantity of eggs vs. availability of mulberry leaves-rearing appliances and mulberry leaves required for 10 gm. egg.

Young age silkworm rearing: Significance of chawki rearing-importance of chawki rearing centre (CRC)-management of a CRC-problems in running a CRC-co-operative chawki rearing and CRC under Bangladesh context.

Chawki rearing room-appliances for chawki rearing-environmental conditions for young age worms-temperature-humidity-light-air-maintenance of humidity in the rearing bed.

Mulberry leaf: variety selection-leaf maturity-selection of mulberry leaf-time of leaf harvest-transportation-different method of leaf preservation.

Brushing: Definition-time of brushing-brushing of loose eggs with net-brushing from egg cards through sprinkling of mulberry on egg sheet, mulberry + burnt husk, inverting egg sheet on the mulberry leaves and striking down method.

Feeding: quantum of feeding required daily for 10 gm. eggs during early instars-method of rearing-feeding method-size and shape of mulberry leaf-chopping of mulberry leaves-time and frequency of feeding in relation to rearing season-feeding of mulberry leaf at poor appetite, good appetite, gluttonous and premoult stage.

Bed cleaning: purpose of bed cleaning-time of bed cleaning-frequency of bed cleaning-time of bed cleaning-traditional vs. scientific method of bed cleaning.

Bed spacing: purpose of bed spacing-size of rearing tray for chawki rearing-number of rearing trays required for unit quantity of eggs-daily space requirement for unit quantity of eggs (10 gm)-method of increasing rearing bed.

Transportation of chawki worm: rearing of third instar larva in different seasons, an intermediate stage between young and late age silkworm.

Moulting management: Bed cleaning before moulting-identification pre-moulting and moulting worms-use of magnifying glasses for identification-use of bed disinfectant, its method, quantity and time of application-method of preparation of bed disinfectants.

Separation of late moulting worms-forced daytime moulting-environmental requirements for moulting worms-suitable time for first feeding after resumption from moulting leaves for first feeding-temperature during first feeding-use of bed disinfectant after moulting and before feeding-bed cleaning and enlargement of bed spacing after moulting.

Method of late age silkworm rearing:

Feeding: efficient utilisation of leaf-leaf maturity-seasonal changes in leaf maturity-selection of leaves, unsuitable leaves for feeding daily consumption of leaf for unit quantity of eggs (10 gm) time and frequency of feeding.

Leaf harvest: care during leaf harvest-time of leaf harvest and leaf quality-transportation of leaf-different methods of leaf preservation.

Bed cleaning: purpose-method of bed cleaning-time of bed cleaning-frequency of bed cleaning.

Bed spacing: purpose-spacing in relation to season-number of rearing trays required for unit quantity of eggs (10 gm) with respect to size and shape of the tray-daily requirement of the trays (number)-method of increasing bed space.

Environment: Requirement of meteorological and environmental conditions during late age silkworm rearing temperature-humidity-air-flow-light.

Counter measures against bad environment: management of rearing in high temperature + high humidity-management of rearing in low temperature + low humidity-management of rearing in low humidity-management of rearing in high temperature + low humidity-management of rearing in rainy season-steps to be taken in different rearing seasons of the year.

Mounting: maturation of silkworm and their behaviour identification ripe worm in the bed-excretion of urine by the ripe worm and delitteration before spinning-mountage for spinning cocoon-characteristics of a good mountage-different types of mountage-rotary cardboard mountage-chandraki-plastic collapsible mountage-bottle brush mountage-mulberry twig mountage.

Mounting methods:

Hand picking, self mounting, netting and shoot shaking method.

Requirement of temperature, humidity, air current and illumination during mounting.

Density of silkworm larvae in different forms of mountage. Causes of irregular spinning.

Causes of unreliable and poor quality cocoons and measures for prevention.

Harvesting: proper time of cocoon harvest-method of harvest-storing of mountage after harvest; assortment of cocoons of different categories-double cocoon-dead silkworm cocoon-mountage pressed cocoon-broken (thin) end cocoon-pierced cocoon-deformed cocoon-stained cocoon-thin shelled cocoon-loose knit cocoon.

Diseases and pests of silkworm:

Diseases of silkworm:

Protozoan disease:

Pebrine: symptoms-pathogen-routes of infection and life cycle of the pathogen-preventive measures-rearing of PIL-cleaning and disinfection of rearing environment-control measures.

Viral disease:

i) Nuclear polyhedrosis: pathogens-symptoms-preventive measures-control measures.

ii) Cytoplasmic polyhedrosis: pathogens-symptoms-preventive measures-control measures.

iii) Infectious flacherie: pathogens-symptoms-preventive measures-control measures.

iv) Gattine (Salpa): pathogens-symptoms-preventive measures-control measures.

Factors responsible for different viral diseases, Possible source of infection, Environment as an inducing factor of the diseases.

Prevention and control measures, Disruption of pathogenic route through disinfection, Sifting of moulted from late moulted larvae to prevent spread of disease, Acquisition of resistance through efficient rearing management, Utilizing season specific disease resistance varieties, Common strategy to control viral diseases:

Bacterial diseases:

i) Bacterial disease of the digestive tract: pathogens-symptoms-preventive measures-control measures.

ii) Septicemia: pathogens-symptoms-preventive measures-control measures.

iii) Bacterial intoxication (sotto disease): pathogens-symptoms-preventive measures-control measures.

Common strategy to control bacterial diseases:

Fungal disease:

- i) Muscardine: different types of muscardine disease of silkworm with special reference to Bangladesh - symptoms-pathogen-preventive measures-control measures.
- ii) Aspergillosis: pathogen-symptoms-preventive measures-control measures.

Common strategy to control fungal disease

Other problems related to disease:

- i) Physiological disorder: causes of physiological disorder-symptoms during rearing-preventive measures.
- ii) Insecticide poisoning: causative agent-symptom-prevention and control.
- iii) Poisoning by factory pollutant: symptom-prevention and control.

Pests of silkworm:

Uzi fly: life cycle and mode of parasitism-symptoms-preventive measures-control measures.

Ant, rat, lizards, birds and dermestid beetles: nature of damage caused by these pests-preventive measures.

Integrated control of silkworm diseases and pests in different rearing seasons of Bangladesh:

Selection of disease resistant varieties for different rearing seasons of the year.

Rearing of pebrine inspected layings and surface disinfection before rearing.

Proper disinfection of the rearing environment, before and after rearing.

Maintenance of cleanliness and use of cleanser for hygienic environment during rearing.

Separate rearing house low cost and ideal for the environmental conditions of Bangladesh.

Use of recommended package of practice of silkworm rearing on scientific basis. Utilising efficient feeding management during silkworm rearing.

Application of physical and chemical treatment for controlling pests and diseases.

Silk Reeling Technology:

Cocoon quality:

Importance of cocoon quality, General characters of cocoon, colour, Shape, size, wrinkles and hardness of cocoon.

Properties of cocoon related to reeling- Cocoon weight, shell weight, cocoon shell %, length of cocoon filament, Size of filament, reelability, raw silk percentage, defects in filament, sorting before reeling operation.

Cocoon purchase:

Cocoons purchase methods presently practiced in Bangladesh, Determination of chitpon and gram-weight in country method, methods of fixation of cocoon price, cocoon transportation.

Methods of cocoon drying:

Sundrying, steam stifling, basket steaming, barrel steaming, Chamber steaming, hot air drying, country type hot air stifling chamber (designed by BSRTI)

Storage of cocoons:

Environment during cocoon storage, damage due to mould damage due to pests control and preventive measures, deflossing, cocoon riddling and mixing.

Management and Training Methodology:

Trainer : Qualities and skill of a trainer, guidelines for a trainer.

Training Methods:

Lecture method, lecture discussion method, question answer method, demonstration, brain storming, buzz group, role playing, field training and field trip observation.

Training aids:

Flash card, flip chart, printed materials, brochure/ leaflet, hand out sheets, overhead projector, slide and film strips, films.

Evaluation:

Internal evaluation pre-course evaluation, course evaluation, and final evaluation, external evaluation, post training evaluation, evaluation at field level.

Name of Course: Training of trainers (TOT) on "Silk Reeling and spinning".

Theoretical:

Characteristics of cocoon: cocoon quality, External characters of cocoon, colour, shape & size, wrinkles, hardness.

Cocoon quality assessment:

Cocoon weight, shell weight, cocoon shell percentage, size of filament, reelability, raw silk percentage, defects in cocoon filament.

Methods of cocoon purchase:

Methods of fixation of price and subsequently preparation of relevant chart for cocoon purchase, determination of chitpon and gram weight and its role in fixation of cocoon price.

Methods of cocoon drying:

Objective of drying, Sun-drying, steam stifling, hot air drying, country type hot air stifling chamber (designed by BSRTI).

Storage of cocoon:

Objectives of cocoon storage, Maintenance of proper environment during cocoon storage, Damage due to mould and pests, control and preventive measures. Cocoon riddling and mixing.

Characteristics of silk filament:

Hygroscopic nature, Tensile strength, de-gumming loss, scroop, effect of light, effect of heat, relationship with water, action of acids, action of alkalis, action of metallic salts.

Classification of cocoon:

Cocoon assessment, cocoon testing & grading, price fixation.

Preparation of cocoon before reeling: Mixing, deflossing and sorting.

Cocoon cooking and brushing:

Cooking for float reeling system, open pan cooking, three pan cooking, cooking for sunken system of reeling, brushing .

Reeling of cocoons:

History and evolution of reeling methods, importance of reeling in the development of silk industry, constraints of reeling industry under the context of Bangladesh.

Different steps in reeling:

Supplies of cooked cocoon in the reeling basin, passing thread through traverse guide and fixing a thread on a reel, revolution and stop motion of reel, feeding and cut off cocoon ends, finding cocoon end on a reel and knotting ends, drying of raw silk on a reel, management of reeling, formation of reeling end, small reel, speed of reel, traverse distribution.

Different types of reeling machines and their operation- Katghai (country charka): structure, reeling method, significance of Katghai reeling in rural economy.

Cottage basin:

Different types of collage basins designed and fabricated in Bangladesh, structure, working principles of cottage basin.

Multi-end reeling machine:

Different component of multi-end reeling machine, reeling method, merits and demerits under the context of Bangladesh.

Automatic reeling machine (ARM):

Structure, working principles, reeling method, merits and demerits of ARM under the context of Bangladesh.

Silk re-reeling:

Objective of re-reeling structure of re-reeling machine, traverse guide, drying equipment, small reel stand, accessories.

Re-reeling (RR) method :

Soaking, chemicals for RR, finishing of reel silk end lacing, inspection of large reel silk, economic analysis on the production of raw silk in different type of reeling machines, silk finishing, skein twisting, booking and packing.

Spinning of silk waste:

Raw materials for spinning, different types of spinning wheel fabricated in Bangladesh, working principles of spinning wheel, method of spinning, hanking of spun silk, determination of count, preservation of silk, diversified use of spun silk, significance of silk waste spinning in the rural economic of Bangladesh, economic analysis on the production of raw silk in a mini-filature.

Raw silk testing and classification:

Objectives, criteria of testing-visual inspection, winding test, size deviation test, cleanness test, and neatness test, tenacity test and cohesion test, raw silk classification. Silk conditioning house and its significance in silk industry.

Management and Training Methodology:

Personal relationship development of the trainees, communication & skill development. Qualities and skill of a trainer, guidelines for a trainer.

Training methods:

Lecture method, Lecture-discussion method, question answer method, demonstration, brain storming, Buzz group, Role playing, field training, field trip observation methods, guidelines-merits and demerits:

Training aids:

Flash card, flip chart, materials, brochure/leaflet, hand out sheets, overhead projector, slide and film strips, films.

Evaluation:

Internal evaluation, pre-course evaluation, mid course evaluation and final evaluation, external evaluation, post training evaluation, evaluation at field level.

Practical :

Cocoon assortment and transportation of cocoon.

Methods of cocoon purchasing.

Different methods of cocoon drying and demonstration on cocoon storage.

Testing of water quality for reeling.

Practice of reeling in katghai, cottage basin, multi end reeling machine and re-reeling.

Practice of cocoon cooking and brushing.

Silk finishing: Lacing skeining, booking etc.

Silks waste spinning: Practice on the processing of silk waste, spinning on spinning wheel.

Dismantling and fabrication of cottage basin, re-reeling machine and spinning wheel. Testing of raw silk.

Name of course: Training of trainers (TOT) Course on "Silk dyeing and Printing".

Textile chemistry:

Textile fibre and its classification, physical and chemical nature of textile fibres, action of acids and alkalis on silk, preparation of silk and cotton for dyeing and printing, degumming, scouring, bleaching, mercirizing, sinzing and stentering, water quality for dyeing and printing.

Dyeing:

History, principles and objective of dyeing, classification of dyestuffs, classification and colour and its mixing.

Methods of dyeing: Hank dyeing, beam dyeing, open width dyeing, foam dyeing and pressure dyeing,

Dyeing machinery: Jigger, winch, pressure and keir.

Dyeing of silk and cotton with direct colour, reactive colour, acid colour, basic colour, azoic colour, vat colour, vegetables colour, pigment colour, Dyeing of mixed fibres, testing of colour fastness, faulty dyeing and its correction.

Printing:

Objective and principles printing, machine and equipments used in printing. Methods of printing- block, screen, copper roller and batik printing.

Styles of printing: Direct, discharge, resistyle dyed style and warp printing.

Preparation of pasts with different dyestuffs, thickeners used in printing.

Preparation of block and screen for printing.

Colour fixation: Steaming, curing, washing.

Quality control: Inspection.

Finishing:

Objective of finishing, Finishing chemicals used in textiles.

Different types of finishing: Stiff finishing, soft finishing, water repellent finishing, fire proof finishing mildew, proof finishing, antifungal finishing and crease resistant finishing and finishing, measuring, rolling/folding, packing and belling of silk fabrics.

Finishing machinery:

Calender, felt calender embosing calender, stenter and hydro extractor.

Design and colour: How to create design from nature/man-made design.

Textile design:

Decorative/structural, textile pattern and rhythm-shape and form symmetry/asymmetry, Balanced composition of design, basic repeat patterns, colour terminology, choosing a main colour theme, making a colour dominated by contrast. Combining colour, use of systematic and non systematic colour combinations, phenomena associated with black and white

Project formulation of a cottage type dyeing and printing factory.

Management and training methodology:

Personal relationship development of the trainees, communication skill development

Trainer: Qualities and skill of a trainer, guidelines for a trainer,

Training methods: Lecture-discussion method, question-answer method, demonstration, brain storming, buzz group, role playing, field training and field trip observation, guidelines-merits and demerits

Training aids:

Flash card, flip chart, printed materials, brochure/ leaflet, hand out sheets, overhead projector, slide and film strips, films.

Evaluation:

Internal evaluation, Pre course evaluation, External evaluation, post training evaluation, evaluation at field level, mid course evaluation and final evaluation

Practical:

Preparation of silk yarn and fabric for dyeing and printing.

Hank dyeing, open width dyeing, and demonstration on pressure dyeing.

Dyeing and printing raw silk and silk fabric with direct, reactive, acid, basic, azoic, vat, vegetable and pigment colour.

On hand training on different methods of printing: Screen printing, block printing and batik printing.

Practice and demonstration on different styles of printing: Direct, discharge, resist style, metallic, dyed style and warp printing.

Preparation of pasts with different dye staffs and colour mixing.

Block and screen making.

Finishing after dyeing and printing.

Name of course: Training of Trainer's (TOT) Course on "Silk throwing and weaving":

Evolution of silk weaving industry, present status of Bangladesh silk industry, The production of silk fabric in Bangladesh, consumption and marketing of silk fabric, technology of silk weaving in Bangladesh.

Yarn preparation: Raw materials for silk weaving, raw silk, spun silk, noil silk and others.

Throwing: Throwing of silk and its objectives, different process of throwing-winding, doubling, twisting.

Twisting: Kinds of twist, utility of twists, advantage and disadvantage of twists.

Steaming: Object of steaming, chamber steaming, barel steaming.

Warping: Warping classification, beam preparation, drafting, denting.

Pirn winding: Pirn, Pirn winding by hand, pirn winding by automatic machine.

Sizing: Objective and different methods.

Weaving mechanism: Motion of weaving: Primary motions-shedding, picking and beating: Secondary motions-Take up, let-off motion; Tertiary motions.

Parts of loom:

Shedding: Kinds of shedding, bottom closed shedding, centre closed shedding, open shedding, semi-open shedding.

Hand loom: Type of hand loom, primitive loom, Indian loom, fly shuttle pit loom, fly-shuttle frame loom, path of warp.

Healds: Types of healds, pulley system, spring system and dead weight method.

Semi automatic looms: Chittaranjan loom and Hatersley loom.

Tappet: Different types of tappet shedding and construction of tapped.

Reversing motion:

Spring-casing reversing motion, top-roller mountings (three staves & four staves).

Dobby:

Scope and uses of doobby, construction of doobby, single lift and double lift doobby, hattersley doobby, climax doobby, methods of pegging the lags, mounting and adjustment of doobby, causes of jack missing, dwell of doobby.

Hand doobby: Types of hand doobby, horizontal doobby and vertical doobby.

Jacquard: Jacquard shedding, type of jacquard, type of jacquard, size of jacquard and figuring capacity of jacquard.

Single lift jacquard: Details of single lift jacquard, driving of single lift jacquard, rotation of card cylinder, swing lever principle, slide principle with "swan neck" and timing of single lift jacquard.

Double single lift cylinder jacquard: Double lift vs single lift jacquard, details of double lift single cylinder jacquard.

Double lift cylinder jacquard: Advantages of double lift cylinder jacquard, details of lift double cylinder jacquard and jacquard mounting and timing.

Cross border jacquard and its details:

Harness building: Leveling of harness, system of harness mounting, Norwich system, straight over tie-up, center tie-up, border and middle tie-up and compound tie-up.

Card cutting and lacing: Process of card cutting, piano card cutter, hard cutter and card lacing.

Weaving faults: Loom faults, reed marks, shuttle trapping, shuttle flying out, banging off and weft cutting.

Fabric defects: Warp defect, weft defect and cloth defects.

Automatic loom: Classification of automatic loom, description of automatic loom.

Comparative study between automatic loom and general loom, modern looms, shuttle-less loom.

Weaving calculation: Calculation of the number of reed and healds, calculation of take up motion of fabric, 5 wheel take-up motion and 7 wheel take-up motion, calculation of let-of motion of warp yarn and timing, warping, calculation of warp length, part warping.
Calculation of weaving: Calculation of warp, weft and width of cloth, calculation of cloth production.
Fabric structure: Structural and decorative design, plain weave, twill, satin, crape etc.
Cloth analysis and calculation.

Fabric quality inspection:
Establishment and management of weaving factory, site selection and shed construction, machinery of the factory, water and electricity supply, labour management, input and output analysis.
Practical: Loom setting, repairing, maintenance, design making and practice on throwing and weaving machine.
Trainer and training methodology:
Trainer: Qualities and skill of a trainer, guideline of a trainer.
Training methods: Lecture method
Lecture-discussion method: Guidelines- merits and demerits.
Question-answer method: Demonstration, brain storming, buzz group, role playing field training, field trip observation.
Training aids: Flash card, flip chart, printed materials, brochure/leaflet, hand out sheets, overhead projector, slide and film strips, video film, VCD etc.
Evaluation:
Internal evaluation: Pre-course evaluation, mid course evaluation and final evaluation.
External evaluation: Post training evaluation, evaluation at field level.

Nomination: Nomination to be submitted to the director.

Please contact for details:
The Director
Bangladesh Sericulture Research &
Training Institute (BSRTI), Rajshahi-6207.
Tel: 880-721-776296, 771704-05(PABX)
Fax: 880-721-770913.
E-mail: bsrti@bttb.net.bd
Web: www.bsrti.gov.bd

The Senior Research Officer
Regional Sericulture Research Centre
Chandraghona, Rangamati.

Office Incharge
Germplasm Maintenance Centre
Bangladesh Sericulture Research &
Training Institute (BSRTI), Sakoa, Dinajpur.

বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইন্সটিটিউট (বারেগপ্রই)
রাজশাহী।

ডিপোমা ইন সিল্ক টেকনোলজী কোর্স

মেয়াদ : ১ (এক) বছর

পাঠ্য সূচী

পাঠ্য বিষয় সমূহ :

পত্র	বিষয়	মান
প্রথম (১ম)	তুঁত চাষ ও পলুপালন	১০০
দ্বিতীয় (২য়)	রেশম রিলিং ও স্পিনিং	১০০
তৃতীয় (৩য়)	সূতা প্রস্তুতি বিদ্যা এবং টেক্সটাইল হিসাব ও বল বিদ্যা বস্ত্র	১০০
চতুর্থ (৪র্থ)	বস্ত্র বয়ন কৌশল	১০০
পঞ্চম (৫ম)	বস্ত্র গঠন ও বস্ত্র বিশেষণ বিদ্যা	১০০
ষষ্ঠ (৬ষ্ঠ)	টেক্সটাইল রসায়ন ও রঞ্জন	১০০
সপ্তম (৭ম)	নক্সা, বস্ত্র ছাপা ও ফিনিসিং	১০০
অষ্টম (৮ম)	টেক্সটাইল টেস্টিং ও কোয়ালিটি কন্ট্রোল	১০০
নবম (৯ম)	কারখানা ব্যবস্থাপনা, শিল্পপ্রোকৌশল ও বাস্‌ড্র প্রশিক্ষণ	১০০
দশম (১০ম)	রেশম সম্প্রসারণ শিক্ষা	১০০

প্রথম পত্র : তুঁতচাষ

পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। রেশম চাষের ইতিহাস- তুঁত ও অতুঁত রেশম।
- ২। তুঁতগাছের শ্রেণীবিন্যাস, জাত, চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য।
- ৩। তুঁত চাষোপযোগী মাটি পরীক্ষণ, মাটি সংশোধন ও মাটি নির্বাচন, মাটি তৈরী।
- ৪। তুঁত গাছের বহিঃ ও অন্দঃ অঙ্গ সংস্থান মূল, কাণ্ড, পাতা, ফুল ও ফল
- ৫। তুঁতগাছের বংশ বিস্ফুর প্রণালী, বীজ অঙ্গ, টিস্যুকালচার, তুঁতচাষের বিভিন্ন পদ্ধতি
- ৬। তুঁত গাছের পরিচর্যা ও তুঁতবাগান ব্যবস্থাপনা, ছাঁটাই, সেচ, জৈব ও অজৈব সার।
- ৭। তুঁতপাতার পুষ্টিমান উন্নয়ন।
- ৮। তুঁত জমিতে সাথী ফসলের চাষ এবং এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৯। তুঁতফলের পুষ্টি ও ব্যবহার।
- ১০। তুঁতগাছের বিভিন্ন রোগ, কীটশত্রু ও এর দমন ব্যবস্থা।
- ১১। তুঁতচাষের অর্থনৈতিক গুরুত্ব।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। হাতে কলমে তুঁত চাষের বিভিন্ন পদ্ধতি।
- ২। তুঁতগাছের কাণ্ড, মূল, পাতা, ফুল ও ফলের বাহ্যিক গঠন ও ব্যবচ্ছেদ।
- ৩। মাটি পরীক্ষণ ও তুঁতপাতার গুণগত মান পরীক্ষণ।
- ৪। তুঁত ফলের জ্যাম, জেলী ও জুইস তৈরী অনুশীলন।
- ৫। তুঁত গাছের রোগ নির্ণয়।

দ্বিতীয় পত্র : রেশম রিলিং ও স্পিনিং
পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। রেশম গুটি - বিভিন্ন জাতের রেশম গুটির গঠন, বৈশিষ্ট্য, আকৃতি, রং।
- ২। গুটি ক্রয়-বিক্রয় পদ্ধতি, মূল্য নির্ধারণ।
- ৩। গুটি পরীক্ষণ ও মান নির্ণয়।
- ৪। রেশম গুটি পরিবহন, শুষ্ককরণ, বাছাইকরণ ও সংরক্ষণ।
- ৫। গুটি সিদ্ধকরণ - প্রয়োজনীয়তা, উপযোগীতা ও পদ্ধতি।
- ৬। ব্রাশিং - বিভিন্ন ব্রাশিং পদ্ধতি, ব্রাশিং এর সহিত বুটের সম্পর্ক।
- ৭। রিলিং পদ্ধতি, ডেনিয়ার নির্ণয়, রেনডিটা ও ড্রপিং% নির্ণয়।
- ৮। রিলিং মেশিন - বিভিন্ন রিলিং মেশিন, কার্যকরী যন্ত্রাংশ, রিলিং গতি ও দক্ষতা, রিলিং পানি, রিলিং উপজাত।
- ৯। রি-রিলিং, হ্যাঙ্ক বাঁধাই, বুকিং, প্যাকিং ও ফিনিসিং।
- ১০। কাঁচা রেশম পরীক্ষণ - প্রয়োজনীয়তা, পরীক্ষণ পদ্ধতি, রেশম পরীক্ষণের বৈশিষ্ট্য ও ধাপ, শ্রেণীবিন্যাস।
- ১১। রিলিং উপজাতের ব্যবহার- স্পিনিং, স্পিনিং মেশিন, এন্ডি, নষ্ট রেশম, বুট প্রভৃতি স্পিনিং পদ্ধতি।
- ১২। রিলিং ও স্পিনিং এর আর্থিক দিক, রিলিং ও স্পিনিং -এর উৎপাদন নিরূপণ।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান : ২৫

- ১। রেশম তন্তুর ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম নির্ণয়।
- ২। প্রচলিত ড্রায়ারের নক্সা অঙ্কন ও অনুশীলন।
- ৩। টাকু, চরকা ও অম্বর চরকায় সুতা পাকানো ও ইহাদের গুণাগুণের প্রভেদ নির্ণয়।
- ৪। রিলিং ও রি-রিলিং অনুশীলন।
- ৫। কাঁচা রেশম পরীক্ষণ, শ্রেণীবিন্যাসকরণ ও কন্ডিশন ওজন নির্ণয়।
- ৬। ব্যবহৃত বিভিন্ন মেশিনারীর নক্সা অঙ্কন।
- ৭। স্পিনিং অনুশীলন।
- ৮। গ্রাম ওয়েট, ছিটপন নির্ণয়।

তৃতীয় পত্র : সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা এবং টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা
পূর্ণমান - ১০০

ক - সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা :

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। রেশম প্রক্ষেপন (থ্রোয়িং) - ভূমিকা, উদ্দেশ্য, প্রক্ষেপনের বিভিন্ন পদ্ধতি, পূর্ব প্রস্তুতি।
- ২। রেশম সুতার পাক - প্রয়োজনীয়তা, পাকের প্রকারভেদ, সুবিধা ও অসুবিধা সমূহ, পাক স্থায়ীকরণ।
- ৩। মাড় প্রকরণ - উদ্দেশ্য, ব্যবহৃত দ্রব্যাদি ও মিশ্রণ।
- ৪। টানা প্রস্তুতি - উদ্দেশ্য ও নীতি, পাথালি ড্রামে খন্ড টানা প্রস্তুতকরণ, আর্টিকাল মিল ওয়ার্পিং, বীম ওয়ার্পিং।
- ৫। বীমে টানা সুতা জড়ানো - উদ্দেশ্য, ধীর গতি ও উর্দ্ধগতিতে জড়ানো পদ্ধতি।
- ৬। ভর্ণা প্রস্তুতি - বিভিন্ন প্রকারের নলী, সুতার টান সমতা।

খ- টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৫০

- ১। ভূমিকা, হিসাব নির্ণয়ের পরোক্ষ ও প্রত্যক্ষ পদ্ধতি - কার্পাস, উর্সস্টেট, লিনেন, রেশম, রেয়ন, নাইলন, পাট সুতার নম্বর নির্ণয়।
- ২। সুতার ইউনিভার্সাল নম্বর (টেক্স সিসটেম), প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ হতে টেক্স নম্বর নির্ণয় পদ্ধতি।
- ৩। আর্দ্রতা, কন্ডিশনিং এবং কন্ডিশন নম্বর।
- ৪। গতি ও ঘর্ষণ - বিভিন্ন উপায়ে গতির যোগ স্থাপন, গুলি, বেল্ট ও ছইল, ঘর্ষণ।
- ৬। বল- বহুভুজ, ভারসাম্য, বলের ভ্রামক, বীম, লিভার : ভর, ভরকেন্দ্র, যান্ত্রিক সুবিধা, কাজ।
- ৭। শানা এবং 'ব' এর নম্বর নির্ণয়।
- ৮। বস্ত্র গঠন নীতিমালা-সুতার ব্যাস নির্ণয়, টানা পড়েন স্থাপন।
- ৯। বস্ত্র জড়ানো গতির হিসাব-৫ চাকা ও ৭ চাকায়ুক্ত বস্ত্র জড়ানো গতি।
- ১০। সুতা জড়ানো গতি ও সময় নির্ধারণ।
- ১১। ওয়ার্পিং-টানা সুতার দৈর্ঘ্য নির্ধারণ ও চিহ্নিতকরণ, খন্ড ওয়ার্পিং।
- ১২। বস্ত্র বয়ন হিসাব-টানা, শানা ও পানা নির্ধারণী হিসাব, বস্ত্র উৎপাদন, উৎপাদন দক্ষতা।
- ১৩। উৎপাদন ব্যয়-উৎপাদন পূর্ব ব্যয়, শ্রম খাতে ব্যয়, প্রতিষ্ঠানিক ও অন্যান্য ব্যয়।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। সুতা জড়ানো, দোতারকরণ ও পাকানো অনুশীলন।
- ২। টানা - টানা বীম প্রস্তুত এবং ইহাদের গতি সমূহের নক্সা অঙ্কন।
- ৩। থ্রোয়িং ও অন্যান্য যন্ত্রপাতি/ যন্ত্রাংশের নক্সা অঙ্কন।
- ৪। কাউন্ট নির্ণয়।

চতুর্থ পত্র : বস্ত্র বয়ন কৌশল

পূর্ণমান - ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। বস্ত্র বয়ন ও বয়ন কৌশল।
- ২। তাঁত - সংজ্ঞা, হস্তচালিত তাঁত, আধা স্বয়ংক্রিয় তাঁত, শক্তিচালিত তাঁতের ক্রমোন্নতি, প্রকারভেদ, গুরুত্বপূর্ণ অংশ।
- ৩। তাঁতের গতি - গতির শ্রেণী বিভাগ।
- ৪। ঝাঁপ তোলা গতি - 'ব', 'ব'- বন্ধনী, ঝাঁপ তোলার বিভিন্ন পদ্ধতি।
- ৫। ট্যাপেট - প্রকারভেদ, ট্যাপেটের নির্মাণ, স্থাপন ও চালনা। ট্যাপেটের মাধ্যমে ঝাঁপ তোলার সুবিধা ও অসুবিধা
- ৬। খেই মারা - মাকু, খেই মারা পদ্ধতি অভার পিক ও আন্ডার পিক, মাকুর গতি, পিকিং ট্যাপেট, মাকু ফ্লাইং।
- ৭। গাঁতি মারা - গাঁতি মারা কৌশল, ক্র্যাংক, ক্র্যাংক স্যাপ্ট ও বটম স্যাপ্টের সম্পর্ক, সুইপ্ট অব স্পেণ্ড,।
- ৮। বস্ত্র জড়ানো গতি - প্রকারভেদ, ৫ ও ৭-চাকায়ুক্ত বস্ত্র জড়ানো গতি, ওয়ার্মযুক্ত জড়ানো গতি।
- ৯। টানা সূতা ছাড়া গতি - প্রকারভেদ, চেইন, লিভার ও ভরযুক্ত টানা ছাড়া গতি, বিভিন্ন গতির পরস্পর সময় সমন্বয় ও সেটিং।
- ১০। টানা থামা গতি ও পড়েন থামা গতি।
- ১১। ডবি- গঠন, প্রকারভেদ।
- ১২। জ্যাকার্ড- সিংগল লিফট জ্যাকার্ড, ডবল লিফট সিংগল সিলিভার ও ডাবল লিফট ডাবল সিলিভার জ্যাকার্ড, ক্রস বর্ডার জ্যাকার্ড।
- ১৩। হারনেস-গঠন, লেভেলিংকরণ ও হারনেস বাঁধন, কার্ড-কাটা ও বাঁধা।।
- ১৪। আধুনিক তাঁত-মাকু বিহীন তাঁত।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। হস্তচালিত ও শক্তিচালিত তাঁতের কার্যকরী অংশের নক্সা অঙ্কন।
- ২। তাঁতের বিভিন্ন অংশ খোলা ও পুণঃ স্থাপন।
- ২। পড়েন থামা গতির নক্সা অঙ্কন।
- ৩। ডবি ও জ্যাকার্ডে সেডিং কৌশল।
- ৪। কার্ড কাটা, পেগিং, লেসিং কৌশল।
- ৫। বয়ন অনুশীলন - হস্তচালিত ও শক্তিচালিত তাঁতে।

পঞ্চম পত্র : বস্ত্রগঠন ও বস্ত্র বিশেষত্ব

পূর্ণমান - ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। বস্ত্র গঠন নীতি, ছক কাগজের ব্যবহার, টেক্সচার ও স্ট্রাকচার।
- ২। বস্ত্র বয়ন-সরল বয়ন, ম্যাট বয়ন, রিব ও রেপ বয়ন।
- ৩। টানা ও পড়েন সূতা নির্ধারণ পদ্ধতি, বুননের রিপিট, ক্যামব্রিক, পপলিন, পেপুন, ডাক।
- ৪। টুইল বয়ন-টুইলের শ্রেণী বিভাগ- নিয়মিত টুইল, আঁকাবাঁকা টুইল, মিশ্র টুইল, রি-এয়ারেঞ্জড টুইল, ভান্সা টুইল, অলংকৃত টুইল গঠন।
- ৫। ডায়মন্ড, হানিকম্ব, ব্রাইটন, স্পঞ্জ-বুনন, ছক-এ্যা-ব্যাক, মকলিনো, ফ্রেপ ও - "ব" গাঁথা, বুনন কৌশল।
- ৬। ডাইপার-ডাইস-বুনন, খ্রীসিয়ান বুনন-বুনন কৌশল, খ্রীসিয়ান ও ডাইপার-ডাইসের পার্থক্য।
- ৭। ডবল ক্রুথ-একধার বন্ধ, দুই ধার, তিন ধার বন্ধ ডবল ক্রুথ, অলংকৃত ডবল ক্রুথ, পেণ্ডন ও টুইল যুক্ত ডবল ক্রুথ।
- ৮। ব্যাকড্ ফেব্রিক-ওয়েফট ব্যাক, ওয়ার্প ব্যাক।
- ৯। ফাসটিয়ান ফেব্রিক-ইমপেরিয়াল ফেব্রিক, সোয়ানস্ ডাউন, ক্যান্টন, মউলজিন, বিভারটিন, ভেলভেটিন।
- ১০। কর্ড-বেডফোর্ড কর্ড, পিকি, এক্সট্রা ওয়ার্প, এক্সট্রা ওয়েফট বয়ন কৌশল।
- ১১। বস্ত্র বিশেষত্বের উদ্দেশ্য, কাপড়ের সদর-মফস্বল, টানা ও পড়েন দিক নির্ণয়।
- ১২। সুতার পাক ও পুরত্ব নির্ণয়।
- ১৩। বস্ত্র পুনরংপাদনের প্রয়োজনীয় নীতিমালা।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। নমুনা কাপড়ের বিশেষত্ব পদ্ধতি :
ক) কাপড়ের সদর দিক নির্ধারণ। খ) টানা ও পড়েন দিক নির্ধারণ। গ) বুননের নক্সা।
ঘ) বুননের রিপিট। ঙ) প্যাটার্ন রিপিট। চ) ইঞ্চি প্রতি টানা ও পড়েন সূতা নির্ণয়।
ছ) "ব" গাঁথা, লিফটিং প্রনালী, টানা ও পড়েনের নম্বর, টানার ও পড়েন সুতার রকম, তাঁতের রকম, কাপড়ের বানিজ্যিক নাম।
- ২। নমুনা বস্ত্রের অনুরূপ বস্ত্র প্রস্তুত প্রণালী, শানার নম্বর, টানার দৈর্ঘ্য ও বহর, কাপড়ের দৈর্ঘ্য ও বহর, সুতার পরিমাণ নির্ধারণ।
- ৩। নমুনা বস্ত্রের গঠন বিশেষত্ব, কালার স্কীম, পুনরংপাদন পরিকল্পনা, নক্সা অনুশীলন।

ষষ্ঠ পত্রঃ বস্ত্র রসায়ন ও রঞ্জন

পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচীঃ

মান - ৭৫

- ১। ভূমিকা-তন্ত্র, বয়ন তন্ত্র, বয়ন তন্ত্রর শ্রেণী বিভাগ, উদ্ভিদ তন্ত্র, প্রাণীজ তন্ত্র, কৃত্রিম তন্ত্র, খনিজ তন্ত্র।
- ২। উদ্ভিদ তন্ত্র-প্রকার ভেদ, উপাদান, উৎপাদন এলাকা, তন্ত্রর গঠন।
- ৩। প্রাণীজ তন্ত্র-প্রকার ভেদ, রেশম ও পশমের উপাদান, বাহ্যিক ও রাসায়নিক গঠন।
- ৪। জৈব রসায়ন-সেলুলোজ, আমিষ, কৃত্রিম পলিমারাইজ তন্ত্র (ভিনিয়ন, অরলন প্রভৃতি)।
- ৫। বিভিন্ন তন্ত্রর উপর এসিড ও ক্ষারের ক্রিয়া।
- ৬। সাবান-ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম, ময়লা শোধন ক্রিয়া।
- ৭। পানি-পানির খরতা, খরতা দূরীকরণ, রেশম শিল্পে খর পানি ব্যবহারে অসুবিধা সমূহ।
- ৮। রং এর ইতিহাস, রঞ্জনের উদ্দেশ্য ও নীতি, রং এর শ্রেণী বিন্যাস।
- ৯। রঞ্জন পূর্ব প্রস্তুতি- কিয়ার যন্ত্রে সিদ্ধকরণ এবং ধোলাই, বিণ্ডচিং পাউডার দ্রবণে সিদ্ধকরণ, এসিড দ্রবণে ক্রিয়া করণ, ধৌত করণ, মারসিরাইজেশন। রেশম ডিগামিং, বস্ত্র শুষ্ককরণ; বি- চিং-বিরঞ্জক-কার্পাস, রেশম ও পশম বিরঞ্জন।
- ১০। ডাইরেন্ট, রি-এ্যাকটিভ, অ্যাজোইক রং রং যোগে কার্পাস, রেশম ও পশম রঞ্জন পদ্ধতি, পরিবেশ ক্রিয়া।
- ১১। ভেট রং ও সালফার রং যোগে -রঞ্জন প্রক্রিয়া।
- ১২। এসিড রং ও বেসিক ও যোগে রেশম, পশম ও নায়লন রঞ্জন পদ্ধতি।
- ১৩। উদ্ভিজাত রং দ্বারা কার্পাস, রেশম, পশম রঞ্জন প্রক্রিয়া।
- ১৪। খনিজ রং, অক্সিডেশন, এসিটেট রং, ডিসপ্রাস রং, পিগমেন্ট রং দ্বারা বস্ত্র রঞ্জন।
- ১৫। ডাইং মেশিনারী-ডাইং ভেট, ওপেন হ্যান্ড ও প্রেসার ডাইং মেশিন, চিজ ডাইং, বীম ডাইং, জিগার ডাইংমেশিন, প্যাডিং ম্যাংগল, উইঞ্চ ডাইংমেশিন, ওপেন ডাইং মেশিন, রোপ ডাইং মেশিন, জেট ডাইং মেশিন।
- ১৬। মিশ্র তন্ত্র/ক্রস রঞ্জন।
- ১৭। রঞ্জিত বস্ত্রের রং সনাক্তকরণ, স্থায়িত্ব পরীক্ষণ, রং উঠানো পদার্থ সমূহ, ট্রুটিয়ুক্ত রঞ্জন, অসম রঞ্জনের সামঞ্জস্যকরণ, বিভিন্ন প্রকার দাগ উঠানো।

ব্যবহারিক বিষয় সূচীঃ

মান - ২৫

- ১। পানির খরতা নির্ণয়।
- ২। রেশম গুটি ও সুতার সেরিসিন ও ফাইব্রোইন% নির্ণয়।
- ৩। বিভিন্ন রাসায়নিক ও রং দ্রবণ প্রস্তুত।
- ৪। ডাইরেন্ট, রি-এ্যাকটিভ ও অ্যাজোইক, ভ্যাট, এসিড, বেসিক, উদ্ভিজাত রং যোগে কার্পাস ও রেশম সুতা ও বস্ত্র রঞ্জন।
- ৫। রেশম ডিগামিং ও কার্পাস ও রেশমে বিরঞ্জক প্রয়োগ।
- ৬। রঞ্জিত বস্ত্রে ব্যবহৃত রং সনাক্তকরণ।
- ৭। দাগ উঠানো অনুশীলন।

সপ্তম পত্রঃ নক্সা, বস্ত্র ছাপা ও ফিনিসিং

পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচীঃ

পূর্ণমান - ৭৫

- ১। নক্সা-ইতিহাস, সংজ্ঞা, প্রকার ভেদ।
- ২। বস্ত্র ছাপার ইতিহাস, উদ্দেশ্য, বস্ত্র রঞ্জন, বস্ত্র ছাপা ও মুদ্রনের তুলনা।
- ৩। বস্ত্র ছাপার পদ্ধতি ও প্রণালী।
- ৪। বস্ত্র ছাপার উপযোগীকরণ- সিদ্ধকরণ, মারসিরাইজেশন, ধৌতকরণ, ব্রাশিং, সিঞ্জিং, প্রসঙ্ককরণ, স্টেনটারিং, পড়েন সরলীকরণ।
- ৫। থিকেনার-প্রকার ভেদ।
- ৬। ছাপা পরবর্তী ক্রিয়া-বাস্প ক্রিয়া/এজিং উষ্ণ বায়ুতে বিকাশকরণ, ধৌতকরণ।
- ৭। কার্পাস ও রেশম বস্ত্র ডাইরেন্ট ও প্র-শিয়ন কালার যোগে ছাপা।
- ৮। ফিনিসিং-ভূমিকা, বিভিন্ন পদ্ধতি-ভৌত ও রাসায়নিক ফিনিসিং, প্রসারণ, সিক্ত ফিনিসিং।
- ৯। শুষ্ককরণ-স্ক্যাচার, ম্যাংগল, সেন্টিফিউজ, উত্তপ্ত সিলিভার দ্বারা শুষ্ককরণ, উষ্ণ বায়ুপ্রবাহে শুষ্ককরণ, স্টেনটারিং, শুষ্ককরণ সীমা।
- ১০। মত্ত প্রস্তুতি-বিভিন্ন ছাপারে উপযোগী রংয়ের মত্ত প্রস্তুত।
- ১১। ডাইরেন্ট প্রণালী, ডিসচার্জ প্রণালী প্রতিরোধক ছাপা।
- ১২। বণ্ডক ছাপা, স্টেনসিল ছাপা, স্ক্রীন ছাপা, কপার রোলার যোগে ছাপা পদ্ধতি।
- ১৩। বণ্ডক, স্ক্রীন, স্টেনসিল, কপার রোলার প্রস্তুত পদ্ধতি।
- ১৪। ক্যালেন্ডারিং-ফেল্টিং, শিনারিং, এমবসিং, ক্রেপিং, সানফোরাইজিং, হিটসেটিং।
- ১৫। ডি-স্টার্চিং-উজ্জ্বলতা কমানো।
- ১৬। পানিরোধক, কীট রোধক, ছত্রাক রোধক, অগ্নি রোধক ফিনিসিং।

ব্যবহারিক বিষয় সূচীঃ

মান - ২৫

- ১। বণ্ডক ও স্ক্রীন, তৈরী প্রণালী অনুশীলন।
- ২। স্টক থিকেনিং ও রংএর মত্ত প্রস্তুত।
- ৩। ডাইরেন্ট, এসিড, রি-এ্যাকটিভ, ন্যাপথল রং যোগে মত্ত প্রস্তুতি ও বস্ত্র ছাপা অনুশীলন।
- ৪। র্যাপিডোজেন রং দ্বারা কার্পাস বস্ত্র ছাপা অনুশীলন।
- ৫। রেশম বস্ত্রে বাটিক ছাপা অনুশীলন।
- ৬। রেশম বস্ত্রে ডিসচার্জ ছাপা অনুশীলন।
- ৭। বাস্প ক্রিয়া ও ফিনিসিং অনুশীলন।

পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। ভূমিকা ও উদ্দেশ্য।
- ২। নমুনা- ভেরিয়েসন, ঘটন সংখ্যা, রেঞ্জ, বিচ্যুতি, পরিমিত বিচ্যুতি, সম্ভাবনা ও পরীক্ষা-সংখ্যা (Test number) :
- ৩। নমুনা নির্বাচন-তন্ত্রের ধর্ম পরীক্ষনের জন্য নমুনা সূতা ও নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি।
- ৪। আর্দ্রতা পরীক্ষণ-আর্দ্রতার উপস্থিতি, পরীক্ষণ কক্ষের আবহাওয়া নিয়ন্ত্রন, ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি।
- ৫। তন্ত্র, সূতা ও বস্ত্রের দৈর্ঘ্য, ওজন, নম্বর, প্রস্থ, বেধ, ব্যাস ইত্যাদি নির্ণয়, সূতার পাক, পাকের দিক ও পাক পরীক্ষণ।
- ৬। সূতা ও বস্ত্রের শক্তি নির্ণয়- একতার ও বহুতার সূতার শক্তি নির্ণয়, পীড়ন ও বিকৃতি, রেশমের পীড়ন ও বিকৃতি লেখচিত্র।
- ৭। সূতার মানক্রম, সেরিপেণ্টন, মূল্যায়ন, আদর্শ আলোক চিত্র।
- ৮। সমতা পরীক্ষণ-সমতার উপর প্রভাব বিস্‌ড্রর কারক কারণ ও দিকসমূহ, সমতা বিভিন্নতার শ্রেণী, কমপ্রেশন পদ্ধতিতে সমতা পরীক্ষণ।
- ৯। মান নিয়ন্ত্রন-ওয়াইডিং, ওয়াপিং প্রভৃতিতে মান নিয়ন্ত্রন, বস্ত্রের ত্রুটি ও কারণসমূহ।
- ১০। রেশম বস্ত্রের গাঠনিক ও রঞ্জন বিষয়ক গুণাগুণ পরীক্ষণ।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। সূতার পাক নির্ণয়।
- ২। সূতার নম্বর নির্ণয়।
- ৩। বস্ত্র, একতার ও বহু তার সূতার শক্তি নির্ণয়।

ক - কারখানা ব্যবস্থাপনা :

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৩০

- ১। ভূমিকা।
- ২। বিভিন্ন ব্যবস্থা প্রতিষ্ঠান ও ইহার পরিচালনা পদ্ধতি, যৌথ কোম্পানী, কারখানা আইন, শ্রম আইন, ট্রেড ইউনিয়ন।
- ৩। বিভিন্ন কর্তৃপক্ষের কর্তব্য ও দায়িত্ব - সুপারভাইজার, প্রশাসনিক কর্মকর্তা, হিসাব কর্মকর্তা, স্টোর কর্মকর্তা, ব্যবস্থাপক।
- ৪। শ্রমিক - শ্রমিকের সংজ্ঞা, শ্রমিক নিয়োগ, মজুরী প্রদান, শ্রমিক ও ব্যবস্থাপনার সম্পর্ক।
- ৫। শিল্প প্রতিষ্ঠানের কার্যাবলী -
ক) উৎপাদন পরিকল্পনা।
খ) প্রশাসনিক দায়িত্ব।
গ) চাহিদা, উৎপাদন ও সরবরাহ।
ঘ) উৎপাদন মান উন্নয়ন।
ঙ) কাঁচা মাল সংগ্রহ ও সংরক্ষণ।
চ) অর্থ যোগান।
ছ) বাজারজাতকরণ-বাজারজাতকরণ পরিবেশ-বাজার ভিত্তিকরণ- পণ্যে শ্রেণীবিভাগ-ভোক্তার আচরণ-পণ্য উন্নয়ন ও পণ্যের জীবচক্র -ঘাটকরণ-মোড়কীকরণ-পণ্যের মূল্য নির্ধারণ-বস্টন প্রণালী- প্রসার।

খ - শিল্প প্রকৌশল :

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ২০

- ১। প্রকল্প পরিকল্পনা - উদ্দেশ্য।
- ২। কারখানার প্রকারভেদ, স্থান নির্বাচন, দালান, শেড, স্টোর, আলো, বৈদ্যুতিকরণ।
- ৩। শ্রমিক, কর্মচারী ও প্রতিষ্ঠানের নিরাপত্তা।
- ৪। রক্ষণাবেক্ষণ- প্রাতিষ্ঠানিক রক্ষণাবেক্ষণ, মেশিনারী, প্রতিরোধমূলক ও স্ক্র্যাপ রক্ষণাবেক্ষণ।
- ৫। বয়লার, জেনারেটর, ট্রান্সফরমার, ড্রায়ার, ওয়ার্কসপ মেশিনারী।

গ- বাস্‌ড্র প্রশিক্ষণ :

মান-২৫

ব্যবহারিক :

মান- ২৫

- ১। প্রকল্প প্রণয়ন।
- ২। রক্ষণাবেক্ষণ সিডিউল প্রস্তুতকরণ।
- ৩। বাজারজাতকরণ কৌশল অনুশীলন।
- ৪। মাঠ পরিদর্শন।

দশম পত্রঃ রেশম সম্প্রসারণ শিক্ষা

পূর্ণমান – ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচীঃ

মান - ৭৫

০১. সম্প্রসারণের সংজ্ঞা, উদ্দেশ্য, দর্শন, নীতি, গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা।
০২. সম্প্রসারণ কাজের পর্যায়, পদ্ধতি, রেশম সম্প্রসারণের বিদ্যমান সমস্যা ও সম্ভাব্য সমাধান।
০৩. বাংলাদেশে রেশম চাষ ও রেশম শিল্পের সম্ভাবনা, রেশম সম্প্রসারণ কর্মীর দায়িত্ব ও গুণাবলী।
০৪. সম্প্রসারণ শিক্ষা- সম্প্রসারণ শিক্ষা ও শিক্ষণ, সম্প্রসারণ শিক্ষা ও সাধারণ শিক্ষার পার্থক্য, শিক্ষার নীতি, শিক্ষণ পরিবেশ, শিক্ষণের সূত্র, সম্প্রসারণ শিক্ষার ধাপ, বয়স্কশিক্ষণ।
০৫. প্রশিক্ষণ- সংজ্ঞা, শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের পার্থক্য, প্রশিক্ষণের প্রকারভেদ, খামার ও গৃহ পরিদর্শন অফিস সাক্ষাৎকার, ফলাফল প্রদর্শন, পদ্ধতি প্রদর্শন, শিক্ষাসফর, দলীয় আলোচনা, বক্তৃতা, প্রদর্শনী, মাঠ দিবস, সাধারণ সভা, ফোল্ডার, বুলেটিন, প্রশিক্ষকের যোগ্যতা ও গুণাবলী, কর্মসূচী প্রণয়ন, বাস্পায়ন ও মূল্যায়ন, পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়ন।
০৬. সম্প্রসারণ শিক্ষাদান পদ্ধতি - সংজ্ঞা শিক্ষাদান পদ্ধতির শ্রেণীবিভাগ ও শ্রেণীবিভাগসমূহের আলোচনা।
০৭. সম্প্রসারণ শিক্ষাদান উপকরণ-মডেল, স্পেসিফিকেশন বা নমুনা এবং প্রকৃত বস্ত্র, চকবোর্ড, সাদা বোর্ড, চার্ট, ওভারহেড প্রজেক্টর ও ট্রান্সপারেন্সি, ভিপিও, পোস্টার।
০৮. প্রযুক্তি গ্রহণ ও বিস্তার প্রণালী - প্রযুক্তির সংজ্ঞা, প্রকারভেদ, প্রযুক্তি গ্রহণ ও বিস্তারের গুরুত্ব, বিস্তার প্রণালী, প্রযুক্তি গ্রহণ প্রক্রিয়ার ধাপ, প্রযুক্তি গ্রহণকারীদের শ্রেণী বিভাগ, প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য, প্রযুক্তি বিস্তারের প্রতিবন্ধকতা।
০৯. যোগাযোগ- যোগাযোগের সংজ্ঞা, যোগাযোগের গুরুত্ব, যোগাযোগের মডেল, যোগাযোগ পদ্ধতির শ্রেণীবিভাগ, যোগাযোগকারী হিসেবে প্রশিক্ষকের দক্ষতা, যোগাযোগ স্থাপনে সম্প্রসারণ কর্মীর ভূমিকা।
১০. প্রেষণা- প্রেষণার সংজ্ঞা, প্রেষণা চক্র, প্রেষণার শ্রেণীবিভাগ, সম্প্রসারণ কার্যক্রম পরিচালনায় প্রেষণার গুরুত্ব, মানব সম্পর্ক ও প্রেষণা, ব্যবস্থাপনায় নেতৃত্ব, কার্য পর্যালোচনা ও কর্মদক্ষতার মূল্যায়ন।
১১. নেতা ও নেতৃত্ব- নেতা ও নেতৃত্ব কাকে বলে, নেতার শ্রেণীবিভাগ, স্থানীয় নেতা ও পেশাদার নেতার পার্থক্য, স্থানীয় নেতার গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা, স্থানীয় নেতা উন্নয়ন প্রশিক্ষণ।
১২. তত্ত্বাবধান ও পরিদর্শন- তত্ত্বাবধানের সংজ্ঞা, তত্ত্বাবধান স্তর ও তত্ত্বাবধান পরিধি, তত্ত্বাবধানের নিতীমালা, তত্ত্বাবধানের উপাদান, তত্ত্বাবধান ও পরিদর্শনের মধ্যে পার্থক্য।

ব্যবহারিকঃ

মান - ২৫

১. পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়ন।
২. সম্প্রসারণ শিক্ষাদান উপকরণের ব্যবহার অনুশীলন।
৩. বক্তৃতা অনুশীলন।
৪. শিক্ষা সফর।
৫. সাধারণ সভা

বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইন্সটিটিউট (বারেগপ্রই)
রাজশাহী।

ডিপোমা ইন সিল্ক টেকনোলজী কোর্স

মেয়াদঃ ১ (এক) বছর

পাঠ্য সূচী

পাঠ্য বিষয় সমূহঃ

প্রথম পত্রঃ রেশম চাষ ও পলুপালন

পূর্ণমান – ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচীঃ

মান – ৭৫

- ১। রেশম চাষের ইতিহাস- তুঁত ও অতুঁত রেশম।
- ২। তুঁতচাষের অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৩। তুঁতচাষ- তুঁত গাছের জাত, চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য, তুঁত চাষোপযোগী মাটি নির্বাচন, বংশ বিস্তার ও তুঁত চাষের বিভিন্ন পদ্ধতি, পরিচর্যা ও ব্যবস্থাপনা,
- ৪। তুঁত জমিতে সাথী ফসলের চাষ এবং এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৫। তুঁত ফলের পুষ্টি ও ব্যবহার।
- ৬। তুঁত গাছের বিভিন্ন রোগ, কীট শত্রু ও এর দমন ব্যবস্থা।
- ৭। পলুপালনের অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৮। পলুপালন-রেশম কীটের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ও জীবন চক্র, পলু পালনের প্রয়োজনীয় সামগ্রী, বিশোধন, ডিম মুখানো ও বাড়া, চাকী পলুপালনের গুরুত্ব, চাকী ও বয়স্ক পলু পালন, বিভিন্ন বন্দে পলুপালনের কলাকৌশল, মাউন্টিং, গুটি বোড়া
- ৯। পলুর ডিম উৎপাদন - ডিম উৎপাদনের বিভিন্ন পদ্ধতি, শংকর ডিম উৎপাদন, দ্বিচক্রী ডিম উৎপাদন ও সংরক্ষণ।
- ১০। পলুর রোগ - পলুর রোগ দমনের গুরুত্ব, পলুর বিভিন্ন রোগ, রোগের কারণ, লক্ষণ, প্রতিকার ও নিয়ন্ত্রন; পলুর কীটশত্রু ও কীটশত্রু দমন ব্যবস্থা।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :	মান – ২৫
১। হাতে কলমে তুঁত চাষের বিভিন্ন পদ্ধতি।	
২। পলুপালন অনুশীলন।	
৩। ডিম উৎপাদন প্রক্রিয়া সমূহ অনুশীলন।	
৪। পলুর রোগ নির্ণয়।	
৫। তুঁত ফলের জ্যাম, জেলী ও জুইস তৈরী অনুশীলন।	

দশম পত্রঃ রেশম সম্প্রসারণ শিক্ষা

পূর্ণমান – ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী :	মান - ৭৫
------------------------	----------

০১. সম্প্রসারণের সংজ্ঞা, উদ্দেশ্য, দর্শন, নীতি, গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা।
০২. সম্প্রসারণ কাজের পর্যায়, পদ্ধতি, রেশম সম্প্রসারণের বিদ্যমান সমস্যা ও সম্ভাব্য সমাধান।
০৩. বাংলাদেশে রেশম চাষ ও রেশম শিল্পের সম্ভাবনা, রেশম সম্প্রসারণ কর্মীর দায়িত্ব ও গুণাবলী।
০৪. সম্প্রসারণ শিক্ষা- সম্প্রসারণ শিক্ষা ও শিক্ষণ, সম্প্রসারণ শিক্ষা ও সাধারণ শিক্ষার পার্থক্য, শিক্ষার নীতি, শিক্ষণ পরিবেশ, শিক্ষণের সূত্র, সম্প্রসারণ শিক্ষার ধাপ, বয়স্কশিক্ষণ।
০৫. প্রশিক্ষণ- সংজ্ঞা, শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের পার্থক্য, প্রশিক্ষণের প্রকারভেদ, খামার ও গৃহ পরিদর্শন অফিস সাক্ষাৎকার, ফলাফল প্রদর্শন, পদ্ধতি প্রদর্শন, শিক্ষাসফর, দলীয় আলোচনা, বক্তৃতা, প্রদর্শনী, মাঠ দিবস, সভা, ফোল্ডার, বুলেটিন, প্রশিক্ষকের যোগ্যতা ও গুণাবলী, কর্মসূচী প্রণয়ন, বাস্‌ড্রায়ন ও মূল্যায়ন, পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়ন।
০৬. সম্প্রসারণ শিক্ষাদান পদ্ধতি - সংজ্ঞা শিক্ষাদান পদ্ধতির শ্রেণীবিভাগ ও শ্রেণীবিভাগসমূহের আলোচনা।
০৭. সম্প্রসারণ শিক্ষাদান উপকরণ-মডেল, স্পেসিফিকেশন বা নমুনা এবং প্রকৃত বস্ত্র, চকবোর্ড, সাদা বোর্ড, চার্ট, ওভারহেড প্রজেক্টর ও ট্রান্সপারেন্সি, ভিপিও, পোস্টার।
০৮. প্রযুক্তি গ্রহণ ও বিস্তার প্রণালী - প্রযুক্তির সংজ্ঞা, প্রকারভেদ, প্রযুক্তি গ্রহণ ও বিস্তারের গুরুত্ব, বিস্তার প্রণালী, প্রযুক্তি গ্রহণ প্রক্রিয়ার ধাপ, প্রযুক্তি গ্রহণকারীদের শ্রেণী বিভাগ, প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য, প্রযুক্তি বিস্তারের প্রতিবন্ধকতা।
০৯. যোগাযোগ- যোগাযোগের সংজ্ঞা, যোগাযোগের গুরুত্ব, যোগাযোগের মডেল, যোগাযোগ পদ্ধতির শ্রেণীবিভাগ, যোগাযোগকারী হিসেবে প্রশিক্ষকের দক্ষতা, যোগাযোগ স্থাপনে সম্প্রসারণ কর্মীর ভূমিকা।

১০. প্রেষণা- প্রেষণার সংজ্ঞা, প্রেষণা চক্র, প্রেষণার শ্রেণীবিভাগ, সম্প্রসারণ কার্যক্রম পরিচালনায় প্রেষণার গুরুত্ব, মানব সম্পর্ক ও প্রেষণা, ব্যবস্থাপনায় নেতৃত্ব, কার্য পর্যালোচনা ও কর্মদক্ষতার মূল্যায়ন।

১১. নেতা ও নেতৃত্ব- নেতা ও নেতৃত্ব কাকে বলে, নেতার শ্রেণীবিভাগ, স্থানীয় নেতা ও পেশাদার নেতার পার্থক্য, নেতার গুরুত্ব ও প্রয়োজনীয়তা, স্থানীয় নেতা উন্নয়ন প্রশিক্ষণ।
১২. তত্ত্বাবধান ও পরিদর্শন- তত্ত্বাবধানের সংজ্ঞা, তত্ত্বাবধান স্তর ও তত্ত্বাবধান পরিধি, তত্ত্বাবধানের নিতীমালা, তত্ত্বাবধানের উপাদান, তত্ত্বাবধান ও পরিদর্শনের মধ্যে পার্থক্য।

ব্যবহারিকঃ

মান - ২৫

১. পাঠ পরিকল্পনা প্রণয়ন।
২. সম্প্রসারণ শিক্ষাদান উপকরণের ব্যবহার অনুশীলন।
৩. বক্তৃতা অনুশীলন।
৪. শিক্ষা সফর।
৫. সাধারণ সভা

নবম পত্রঃ কারখানা ব্যবস্থাপনা, শিল্প প্রকৌশল ও বাস্‌ড্র প্রশিক্ষণ

পূর্ণমান – ১০০

ক - কারখানা ব্যবস্থাপনাঃ

তত্ত্বীয় বিষয় সূচীঃ

মান - ৩০

- ১। ভূমিকা।
- ২। বিভিন্ন ব্যবস্যা প্রতিষ্ঠান ও ইহার পরিচালনা পদ্ধতি, যৌথ কোম্পানী, কারখানা আইন, শ্রম আইন, ট্রেড ইউনিয়ন।
- ৩। বিভিন্ন কর্তৃপক্ষের কর্তব্য ও দায়িত্ব - সুপারভাইজার, প্রশাসনিক কর্মকর্তা, হিসাব কর্মকর্তা, স্টোর কর্মকর্তা, ব্যবস্থাপক।
- ৪। শ্রমিক - শ্রমিকের সংজ্ঞা, শ্রমিক নিয়োগ, মজুরী প্রদান, শ্রমিক ও ব্যবস্থাপনার সম্পর্ক।
- ৫। শিল্প প্রতিষ্ঠানের কার্যাবলী -
ক) উৎপাদন পরিকল্পনা।
খ) প্রশাসনিক দায়িত্ব।
গ) চাহিদা, উৎপাদন ও সরবরাহ।
ঘ) উৎপাদন মান উন্নয়ন।
ঙ) কাঁচা মাল সংগ্রহ ও সংরক্ষণ।
চ) অর্থ যোগান।
ছ) বাজারজাতকরণ-বাজারজাতকরণ পরিবেশ-বাজার উত্তিকরণ- পণ্য শ্রেণীবিভাগ-ভোক্তার আচরণ-পণ্য উন্নয়ন ও পণ্যের জীবচক্র -যার্ককরণ-মোড়কীকরণ-পণ্যের মূল্য নির্ধারণ-বন্টন প্রণালী- প্রসার।

খ - শিল্প প্রকৌশলঃ

তত্ত্বীয় বিষয় সূচীঃ

মান - ২০

- ১। প্রকল্প পরিকল্পনা - উদ্দেশ্য।
- ২। কারখানার প্রকারভেদ, স্থান নির্বাচন, দালান, শেড, স্টোর, আলো, বৈদ্যুতিকরণ।
- ৩। শ্রমিক, কর্মচারী ও প্রতিষ্ঠানের নিরাপত্তা।

- ৪। রক্ষণাবেক্ষণ- প্রাতিষ্ঠানিক রক্ষণাবেক্ষণ, মেশিনারী, প্রতিরোধমূলক ও স্ক্র্যাপ রক্ষণাবেক্ষণ।
 ৫। বয়লার, জেনারেটর, ট্রান্সফরমার, ড্রায়ার, ওয়ার্কসপ মেশিনারী।

গ- বাস্‌ডল প্রশিক্ষণ :

মান-২৫

ব্যবহারিক :

মান- ২৫

- ১। প্রকল্প প্রণয়ন।
 ২। রক্ষণাবেক্ষণ সিডিউল প্রস্তুতকরণ।
 ৩। বাজারজাতকরণ কৌশল অনুশীলন।
 ৪। মাঠ পরিদর্শন।

দ্বিতীয় পত্র : রেশম রিলিং ও স্পিনিং
 পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। রেশম গুটি - বিভিন্ন জাতের রেশম গুটির গঠন, বৈশিষ্ট্য, আকৃতি, রং।
 ২। গুটি ক্রয়-বিক্রয় পদ্ধতি, মূল্য নির্ধারণ।
 ৩। গুটি পরীক্ষণ ও মান নির্ণয়।
 ৪। রেশম গুটি পরিবহন, শুষ্ককরণ, বাছাইকরণ ও সংরক্ষণ।
 ৫। গুটি সিদ্ধকরণ - প্রয়োজনীয়তা, উপযোগীতা ও পদ্ধতি।
 ৬। ব্রাশিং - বিভিন্ন ব্রাশিং পদ্ধতি, ব্রাশিং এর সহিত বুটের সম্পর্ক।
 ৭। রিলিং পদ্ধতি, ডেনিয়ার নির্ণয়, রেনডিটা ও ড্রপিং% নির্ণয়।
 ৮। রিলিং মেশিন - বিভিন্ন রিলিং মেশিন, কার্যকরী যন্ত্রাংশ, রিলিং গতি ও দক্ষতা, রিলিং পানি, রিলিং উপজাত।
 ৯। রি-রিলিং, হ্যাঙ্ক বাঁধাই, বুকিং, প্যাকিং ও ফিনিসিং।
 ১০। কাঁচা রেশম পরীক্ষণ - প্রয়োজনীয়তা, পরীক্ষণ পদ্ধতি, রেশম পরীক্ষণের বৈশিষ্ট্য ও ধাপ, শ্রেণীবিন্যাস।
 ১১। রিলিং উপজাতের ব্যবহার- স্পিনিং, স্পিনিং মেশিন, এন্ডি, নষ্ট রেশম, বুট প্রভৃতি স্পিনিং পদ্ধতি।
 ১২। রিলিং ও স্পিনিং এর আর্থিক দিক, রিলিং ও স্পিনিং -এর উৎপাদন নিরূপণ।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান : ২৫

- ১। রেশম তন্তুর ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম নির্ণয়।
 ২। প্রচলিত ড্রায়ারের নক্সা অঙ্কন ও অনুশীলন।
 ৩। টাকু, চরকা ও অমর চরকায় সুতা পাকানো ও ইহাদের গুনাগুনের প্রভেদ নির্ণয়।
 ৪। রিলিং ও রি-রিলিং অনুশীলন।

- ৫। কাঁচা রেশম পরীক্ষণ, শ্রেণীবিন্যাসকরণ ও কন্ডিশনড ওজন নির্ণয়।
 ৬। ব্যবহৃত বিভিন্ন মেশিনারীর নক্সা অঙ্কন।
 ৭। স্পিনিং অনুশীলন।
 ৮। গ্রাম ওয়েট, ছিটপন নির্ণয়।

তৃতীয় পত্র : সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা এবং টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা

পূর্ণমান - ১০০

ক - সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা :

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। রেশম প্রক্ষেপন (থ্রোয়িং) - ভূমিকা, উদ্দেশ্য, প্রক্ষেপনের বিভিন্ন পদ্ধতি, পূর্ব প্রস্তুতি।
 ২। রেশম সুতার পাক - প্রয়োজনীয়তা, পাকের প্রকারভেদ, সুবিধা ও অসুবিধা সমূহ, পাক স্থায়ীকরণ।
 ৩। মাড় প্রকরণ - উদ্দেশ্য, ব্যবহৃত দ্রব্যাদি ও মিশ্রন।
 ৪। টানা প্রস্তুতি - উদ্দেশ্য ও নীতি, পাথালি ড্রামে খন্ড টানা প্রস্তুতকরণ, ভার্টিকাল মিল ওয়ার্পিং, বীম ওয়ার্পিং।
 ৫। বীমে টানা সুতা জড়ানো - উদ্দেশ্য, ধীর গতি ও উর্দ্ধগতিতে জড়ানো পদ্ধতি।
 ৬। ভর্ণা প্রস্তুতি - বিভিন্ন প্রকারের নলী, সুতার টান সমতা।

খ- টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৫০

- ১। ভূমিকা, হিসাব নির্ণয়ের পরোক্ষ ও প্রত্যক্ষ পদ্ধতি - কার্পাস, উর্সস্টেট, লিনেন, রেশম, রেয়ন, নাইলন, পাট সুতার নম্বর নির্ণয়।
 ২। সুতার ইউনিভার্সাল নম্বর (টেক্সটাইল সিস্টেম), প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ হতে টেক্সটাইল নম্বর নির্ণয় পদ্ধতি।
 ৩। আর্দ্রতা, কন্ডিশনিং এবং কন্ডিশনড নম্বর।
 ৪। গতি ও ঘর্ষণ - বিভিন্ন উপায়ে গতির যোগ স্থাপন, পুলি, বেল্ট ও ছুইল, ঘর্ষণ।
 ৬। বল- বহুভুজ, ভারসাম্য, বলের ভ্রামক, বীম, লিভার : ভর, ভরকেন্দ্র, যান্ত্রিক সুবিধা, কাজ।
 ৭। শানা এবং 'ব' এর নম্বর নির্ণয়।
 ৮। বস্ত্র গঠন নীতিমালা-সুতার ব্যাস নির্ণয়, টানা পড়েন স্থাপন।
 ৯। বস্ত্র জড়ানো গতির হিসাব-৫ চাকা ও ৭ চাকায়ুক্ত বস্ত্র জড়ানো গতি।
 ১০। সুতা জড়ানো গতি ও সময় নির্ধারণ।

- ১১। ওয়াপিং-টানা সুতার দৈর্ঘ্য নির্ধারণ ও চিহ্নিতকরণ, খন্ড ওয়াপিং।
 ১২। বস্ত্র বয়ন হিসাব-টানা, শানা ও পানা নির্ধারণী হিসাব, বস্ত্র উৎপাদন, উৎপাদন দক্ষতা।
 ১৩। উৎপাদন ব্যয়-উৎপাদন পূর্ব ব্যয়, শ্রম খাতে ব্যয়, প্রতিষ্ঠানিক ও অন্যান্য ব্যয়।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। সুতা জড়ানো, দোতারকরণ ও পাকানো অনুশীলন।
 ২। টানা - টানা বীম প্রস্তুত এবং ইহাদের গতি সমূহের নক্সা অঙ্কন।
 ৩। থ্রোয়িং ও অন্যান্য যন্ত্রপাতি/ যন্ত্রাংশের নক্সা অংকন।
 ৪। কাউন্ট নির্ণয়।

অষ্টম পত্রঃ টেক্সটাইল টেস্টিং ও কোয়ালিটি কন্ট্রোল

পূর্ণমান - ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। ভূমিকা ও উদ্দেশ্য।
 ২। নমুনা- ভেরিয়েসন, ঘটন সংখ্যা, রেঞ্জ, বিচ্যুতি, পরিমিত বিচ্যুতি, সম্ভাবনা ও পরীক্ষা-সংখ্যা (Test number) :
 ৩। নমুনা নির্বাচন-তত্ত্বের ধর্ম পরীক্ষনের জন্য নমুনা সুতা ও নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি।
 ৪। আর্দ্রতা পরীক্ষণ-আর্দ্রতার উপস্থিতি, পরীক্ষণ কক্ষের আবহাওয়া নিয়ন্ত্রন, ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি।
 ৫। তত্ত্ব, সুতা ও বস্ত্রের দৈর্ঘ্য, ওজন, নম্বর, প্রস্থ, বেধ, ব্যাস ইত্যাদি নির্ণয়, সুতার পাক, পাকের দিক ও পাক পরীক্ষণ।
 ৬। সুতা ও বস্ত্রের শক্তি নির্ণয়- একতার ও বহুতার সুতার শক্তি নির্ণয়, পীড়ন ও বিকৃতি, রেশমের পীড়ন ও বিকৃতি লেখচিত্র।
 ৭। সুতার মানক্রম, সেরিপেপ্টন, মুল্যায়ন, আদর্শ আলোক চিত্র।
 ৮। সমতা পরীক্ষণ-সমতার উপর প্রভাব বিস্তার কারক কারণ ও দিকসমূহ, সমতা বিভিন্নতার শ্রেণী, কমপ্রেশন পদ্ধতিতে সমতা পরীক্ষণ।
 ৯। মান নিয়ন্ত্রন-ওয়াইডিং, ওয়াপিং প্রভৃতিতে মান নিয়ন্ত্রন, বস্ত্রের ঞ্চি ও কারণসমূহ।
 ১০। রেশম বস্ত্রের গাঠনিক ও রঞ্জন বিষয়ক গুণাগুণ পরীক্ষণ।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। সুতার পাক নির্ণয়।
 ২। সুতার নম্বর নির্ণয়।
 ৩। বস্ত্র, একতার ও বহু তার সুতার শক্তি নির্ণয়।

সপ্তম পত্রঃ নক্সা, বস্ত্র ছাপা ও ফিনিসিং
 পূর্ণমান - ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী :

পূর্ণমান - ৭৫

- ১। নক্সা-ইতিহাস, সংজ্ঞা, প্রকার ভেদ।
 ২। বস্ত্র ছাপার ইতিহাস, উদ্দেশ্য, বস্ত্র রঞ্জন, বস্ত্র ছাপা ও মুদ্রনের তুলনা।
 ৩। বস্ত্র ছাপার পদ্ধতি ও প্রণালী।
 ৪। বস্ত্র ছাপার উপযোগীকরণ- সিদ্ধকরণ, মারসিরাইজেশন, ধৌতকরণ, ব্রাশিং, সিজিং, প্রসঙ্ককরণ, স্টেনটারিং, পড়েন সরলীকরণ।
 ৫। থিকেনার-প্রকার ভেদ।
 ৬। ছাপা পরবর্তী ক্রিয়া-বাস্প ক্রিয়া/এজিং উষ্ণ বায়ুতে বিকাশকরণ, ধৌতকরণ।
 ৭। কার্পাস ও রেশম বস্ত্র ডাইরেস্ট ও প্র-শিয়ন কালার যোগে ছাপা।
 ৮। ফিনিসিং-ভূমিকা, বিভিন্ন পদ্ধতি-ভৌত ও রাসায়নিক ফিনিসিং, প্রসারণ, সিক্ত ফিনিসিং।
 ৯। শুষ্ককরণ-স্ক্যাচার, ম্যাংগল, সেন্ট্রিফিউজ, উত্তপ্ত সিলিভার দ্বারা শুষ্ককরণ, উষ্ণ বায়ুপ্রবাহে শুষ্ককরণ, স্টেনটারিং, শুষ্ককরণ সীমা।
 ১০। মন্ড প্রস্তুতি-বিভিন্ন ছাপারে উপযোগী রংয়ের মন্ড প্রস্তুত।
 ১১। ডাইরেস্ট প্রণালী, ডিসচার্জ প্রণালী প্রতিরোধক ছাপা।
 ১২। বণ্ডক ছাপা, স্টেনসিল ছাপা, স্ক্রীন ছাপা, কপার রোলার যোগে ছাপা পদ্ধতি।
 ১৩। বণ্ডক, স্ক্রীন, স্টেনসিল, কপার রোলার প্রস্তুত পদ্ধতি।
 ১৪। ক্যালেন্ডারিং-ফেল্টিং, শিনারিং, এমবলিং, ক্রেপিং, সানফোরাইজিং, হিটসেটিং।
 ১৫। ডি-স্টার্চিং-উজ্জ্বলতা কমানো।
 ১৬। পানিরোধক, কীট রোধক, ছত্রাক রোধক, অগ্নি রোধক ফিনিসিং।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। বণ্ডক ও স্ক্রীন, তৈরী প্রণালী অনুশীলন।
 ২। স্টক থিকেনিং ও রংএর মন্ড প্রস্তুত।
 ৩। ডাইরেস্ট, এসিড, রি-এ্যাকটিভ, ন্যাপথল রং যোগে মন্ড প্রস্তুতি ও বস্ত্র ছাপা অনুশীলন।
 ৪। র্যাপিডোজেন রং দ্বারা কার্পাস বস্ত্র ছাপা অনুশীলন।

- ৫। রেশম বস্ত্রে বাটিক ছাপা অনুশীলন।
 ৬। রেশম বস্ত্রে ডিসচার্জ ছাপা অনুশীলন।
 ৭। বাষ্প ক্রিয়া ও ফিনিসিং অনুশীলন।

চতুর্থ পত্রঃ বস্ত্র বয়ন কৌশল

পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচীঃ

মান - ৭৫

- ১। বস্ত্র বয়ন ও বয়ন কৌশল।
 ২। তাঁত - সংজ্ঞা, হস্তচালিত তাঁত, আধা স্বয়ংক্রিয় তাঁত, শক্তিচালিত তাঁতের ক্রমোন্নতি, প্রকারভেদ, গুরুত্বপূর্ণ কার্যকরী অংশ।
 ৩। তাঁতের গতি - গতির শ্রেণী বিভাগ।
 ৪। ঝাঁপ তোলা গতি - 'ব', 'ব'- বন্ধনী, ঝাঁপ তোলার বিভিন্ন পদ্ধতি।
 ৫। ট্যাপেট - প্রকারভেদ, ট্যাপেটের নির্মাণ, স্থাপন ও চালনা। ট্যাপেটের মাধ্যমে ঝাঁপ তোলার সুবিধা ও অসুবিধা সমূহ।
 ৬। খেই মারা - মাকু, খেই মারা পদ্ধতি অভার পিক ও আভার পিক, মাকুর গতি, পিকিং ট্যাপেট, মাকু ফ্লাইং।
 ৭। গাঁতি মারা - গাঁতি মারা কৌশল, ক্র্যাংক, ক্র্যাংক স্যান্ট ও বটম স্যান্টের সম্পর্ক, সুইপ্ট অব স্পেণ্ড,।
 ৮। বস্ত্র জড়ানো গতি - প্রকারভেদ, ৫ ও ৭-চাকায়ুক্ত বস্ত্র জড়ানো গতি, ওয়ার্মযুক্ত জড়ানো গতি।
 ৯। টানা সুতা ছাড়া গতি - প্রকারভেদ, চেইন, লিভার ও ভরযুক্ত টানা ছাড়া গতি, বিভিন্ন গতির পরস্পর সময় সমন্বয় ও সেটিং।
 ১০। টানা থামা গতি ও পড়েন থামা গতি।
 ১১। ডবি- গঠন, প্রকারভেদ।
 ১২। জ্যাকার্ড- সিংগল লিফট জ্যাকার্ড, ডবল লিফট সিংগল সিলিভার ও ডাবল লিফট ডাবল সিলিভার জ্যাকার্ড, ক্রস বর্ডার জ্যাকার্ড।
 ১৩। হারনেস-গঠন, লেভেলিংকরণ ও হারনেস বাঁধন, কার্ড-কাটা ও বাঁধা।।
 ১৪। আধুনিক তাঁত-মাকু বিহীন তাঁত।

ব্যবহারিক বিষয় সূচীঃ

মান - ২৫

- ১। হস্তচালিত ও শক্তিচালিত তাঁতের কার্যকরী অংশের নক্সা অঙ্কন।
 ২। তাঁতের বিভিন্ন অংশ খোলা ও পুণঃ স্থাপন।
 ২। পড়েন থামা গতির নক্সা অঙ্কন।
 ৩। ডবি ও জ্যাকার্ডে সেডিং কৌশল।
 ৪। কার্ড কাটা, পেগিং, লেসিং কৌশল।
 ৫। বয়ন অনুশীলন - হস্তচালিত ও শক্তিচালিত তাঁতে।

পঞ্চম পত্রঃ বস্ত্রগঠন ও বস্ত্র বিশেষণ

পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচীঃ

মান - ৭৫

- ১। বস্ত্র গঠন নীতি, ছক কাগজের ব্যবহার, টেক্সচার ও ষ্ট্রাকচার।
 ২। বস্ত্র বয়ন-সরল বয়ন, ম্যাট বয়ন, রিব ও রেপ বয়ন।
 ৩। টানা ও পড়েন সুতা নির্ধারণ পদ্ধতি, বুননের রিপিট, ক্যামব্রিক, পপলিন, পেপুন, ডাক।
 ৪। টুইল বয়ন-টুইলের শ্রেণী বিভাগ- নিয়মিত টুইল, আঁকাবাঁকা টুইল, মিশ্র টুইল, রি-এয়ারেঞ্জড টুইল, ভাগা টুইল, অলংকৃত টুইল গঠন।
 ৫। ডায়মন্ড, হানিকম্ব, ব্রাইটন, স্পঞ্জ-বুনন, ছক-এ্যা-ব্যাক, মকলিনো, ফ্রেপ ও - "ব" গাঁথা, বুনন কৌশল।
 ৬। ডাইপার-ডাইস-বুনন, খ্রীসিয়ান বুনন-বুনন কৌশল, খ্রীসিয়ান ও ডাইপার-ডাইসের পার্থক্য।
 ৭। ডবল ক্রুথ-একধার বন্ধ, দুই ধার, তিন ধার বন্ধ ডবল ক্রুথ, অলংকৃত ডবল ক্রুথ, পেণ্ডন ও টুইল যুক্ত ডবল ক্রুথ।
 ৮। ব্যাকড ফেব্রিক-ওয়েফট ব্যাক, ওয়ার্প ব্যাক।
 ৯। ফাসটিয়ান ফেব্রিক-ইমপেরিয়াল ফেব্রিক, সোয়ানস্ ডাউন, ক্যান্টন, মউলজিন, বিভারটিন, ভেলভেটিন।
 ১০। কর্ড-বেডফোর্ড কর্ড, পিকি, এক্সট্রা ওয়ার্প, এক্সট্রা ওয়েফট বয়ন কৌশল।
 ১১। বস্ত্র বিশেষণের উদ্দেশ্য, কাপড়ের সদর-মফস্বল, টানা ও পড়েন দিক নির্ণয়।
 ১২। সুতার পাক ও পুরত্ব নির্ণয়।
 ১৩। বস্ত্র পুনরুৎপাদনের প্রয়োজনীয় নীতিমালা।

ব্যবহারিক বিষয় সূচীঃ

মান - ২৫

- ১। নমুনা কাপড়ের বিশেষণ পদ্ধতিঃ
 ক) কাপড়ের সদর দিক নির্ধারণ। খ) টানা ও পড়েন দিক নির্ধারণ। গ) বুননের নক্সা।
 ঘ) বুননের রিপিট। ঙ) প্যাটার্ন রিপিট। চ) ইঞ্চি প্রতি টানা ও পড়েন সুতা নির্ণয়।
 ছ) "ব" গাঁথা, লিফটিং প্রণালী, টানা ও পড়েনের নম্বর, টানা ও পড়েন সুতার রকম, তাঁতের রকম, কাপড়ের বানিজ্যিক নাম।
 ২। নমুনা বস্ত্রের অনুরূপ বস্ত্র প্রস্তুত প্রণালী, শানার নম্বর, টানার দৈর্ঘ্য ও বহর, কাপড়ের দৈর্ঘ্য ও বহর, সুতার পরিমাণ নির্ধারণ।
 ৩। নমুনা বস্ত্রের গঠন বিশেষণ, কালার স্কীম, পুনরুৎপাদন পরিকল্পনা, নক্সা অনুশীলন।

ষষ্ঠ পত্রঃ বস্ত্র রসায়ন ও রঞ্জন

পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। ভূমিকা-তত্ত্ব, বয়ন তত্ত্ব, বয়ন তত্ত্বর শ্রেণী বিভাগ, উদ্ভিদ তত্ত্ব, প্রাণীজ তত্ত্ব, কৃত্রিম তত্ত্ব, খনিজ তত্ত্ব।
- ২। উদ্ভিদ তত্ত্ব-প্রকার ভেদ, উপাদান, উৎপাদন এলাকা, তত্ত্বর গঠন।
- ৩। প্রাণীজ তত্ত্ব-প্রকার ভেদ, রেশম ও পশমের উপাদান, বাহ্যিক ও রাসায়নিক গঠন।
- ৪। জৈব রসায়ন-সেলুলোজ, আমিষ, কৃত্রিম পলিমারাইজ তত্ত্ব (ভিনিয়ন, অরলন প্রভৃতি)।
- ৫। বিভিন্ন তত্ত্বর উপর এসিড ও ক্ষারের ক্রিয়া।
- ৬। সাবান-ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম, ময়লা শোধন ক্রিয়া।
- ৭। পানি-পানির খরতা, খরতা দূরীকরণ, রেশম শিল্পে খর পানি ব্যবহারে অসুবিধা সমূহ।
- ৮। রং এর ইতিহাস, রঞ্জনের উদ্দেশ্য ও নীতি, রং এর শ্রেণী বিন্যাস।
- ৯। রঞ্জন পূর্ব প্রস্তুতি- কিয়ার যন্ত্রে সিদ্ধকরণ এবং ধোলাই, বিণ্ডচিং পাউডার দ্রবণে সিদ্ধকরণ, এসিড দ্রবণে ক্রিয়া করণ, ধৌত করণ, মারসিরাইজেশন। রেশম ডিগামিং, বস্ত্র শুদ্ধকরণ; বিণ্ডচিং-বিরঞ্জক-কার্পাস, রেশম ও পশম বিরঞ্জন।
- ১০। ডাইরেক্ট, রি-এ্যাকটিভ, অ্যাজোইক রং রং যোগে কার্পাস, রেশম ও পশম রঞ্জন পদ্ধতি, পরিবেশ ক্রিয়া।
- ১১। ভেট রং ও সালফার রং যোগে -রঞ্জন প্রক্রিয়া।
- ১২। এসিড রং ও বেসিক ও যোগে রেশম, পশম ও নায়লন রঞ্জন পদ্ধতি।
- ১৩। উদ্ভিজাত রং দ্বারা কার্পাস, রেশম, পশম রঞ্জন প্রক্রিয়া।
- ১৪। খনিজ রং, অক্সিডেশন, এসিটেট রং, ডিসপ্রাস রং, পিগমেন্ট রং দ্বারা বস্ত্র রঞ্জন।
- ১৫। ডাইং মেশিনারী-ডাইং ভেট, ওপেন হ্যান্ড ও প্রেসার ডাইং মেশিন, চিজ ডাইং, বীম ডাইং, জিগার ডাইংমেশিন, প্যাডিং ম্যাংগল, উইঞ্চ ডাইংমেশিন, ওপেন ডাইং মেশিন, রোপ ডাইং মেশিন, জেট ডাইং মেশিন।
- ১৬। মিশ্র তত্ত্ব/ক্রস রঞ্জন।
- ১৭। রঞ্জিত বস্ত্রের রং সনাক্তকরণ, স্থায়িত্ব পরীক্ষণ, রং উঠানো পদার্থ সমূহ, ত্রুটিযুক্ত রঞ্জন, অসম রঞ্জনের সামঞ্জস্যকরণ, বিভিন্ন প্রকার দাগ উঠানো।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। পানির খরতা নির্ণয়।
- ২। রেশম গুটি ও সুতার সেরিসিন ও ফাইব্রোইন% নির্ণয়।
- ৩। বিভিন্ন রাসায়নিক ও রং দ্রবণ প্রস্তুত।
- ৪। ডাইরেক্ট, রি-এ্যাকটিভ ও এ্যাজোইক, ভ্যাট, এসিড, বেসিক, উদ্ভিজাত রং যোগে কার্পাস ও রেশম সুতা ও বস্ত্র রঞ্জন।
- ৫। রেশম ডিগামিং ও কার্পাস ও রেশমে বিরঞ্জক প্রয়োগ।
- ৬। রঞ্জিত বস্ত্রে ব্যবহৃত রং সনাক্তকরণ।
- ৭। দাগ উঠানো অনুশীলন।

তৃতীয় পত্র : সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা এবং টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা

পূর্ণমান - ১০০

ক - সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা :

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। রেশম প্রক্ষেপন (থ্রোয়িং) - ভূমিকা, উদ্দেশ্য, প্রক্ষেপনের বিভিন্ন পদ্ধতি,পূর্ব প্রস্তুতি।
- ২। রেশম সুতার পাক - প্রয়োজনীয়তা,পাকের প্রকারভেদ, সুবিধা ও অসুবিধা সমূহ, পাক স্থায়ীকরণ।
- ৩। মাড় প্রকরণ - উদ্দেশ্য, ব্যবহৃত দ্রব্যাদি ও মিশ্রন।
- ৪। টানা প্রস্তুতি - উদ্দেশ্য ও নীতি, পাখালি ড্রামে খন্ড টানা প্রস্তুতকরণ, ভার্টিকাল মিল ওয়ার্পিং, বীম ওয়ার্পিং।
- ৫। বীমে টানা সুতা জড়ানো - উদ্দেশ্য, ধীর গতি ও উর্দ্ধগতিতে জড়ানো পদ্ধতি।
- ৬। ভর্ণা প্রস্তুতি - বিভিন্ন প্রকারের নলী, সুতার টান সমতা।

খ- টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৫০

- ১। ভূমিকা , হিসাব নির্ণয়ের পরোক্ষ ও প্রত্যক্ষ পদ্ধতি - কার্পাস, উর্সস্টেট, লিনেন, রেশম, রেয়ন, নাইলন, পাট সুতার নম্বর নির্ণয়।
- ২। সুতার ইউনিভার্সাল নম্বর (টেক্স সিসটেম), প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ হতে টেক্স নম্বর নির্ণয় পদ্ধতি।
- ৩। আর্দ্রতা, কন্ডিশনিং এবং কন্ডিশন্ড নম্বর।
- ৪। গতি ও ঘর্ষণ - বিভিন্ন উপায়ে গতির যোগ স্থাপন, পুলি, বেল্ট ও ছইল, ঘর্ষণ।
- ৬। বল- বহুভুজ, ভারসাম্য, বলের ভ্রামক, বীম, লিভার : ভর,ভরকেন্দ্র,যান্ত্রিক সুবিধা,কাজ।
- ৭। শানা এবং 'ব' এর নম্বর নির্ণয়।
- ৮। বস্ত্র গঠন নীতিমালা-সুতার ব্যাস নির্ণয়, টানা পড়েন স্থাপন।
- ৯। বস্ত্র জড়ানো গতির হিসাব-৫ চাকা ও ৭ চাকায়ুক্ত বস্ত্র জড়ানো গতি।
- ১০। সুতা জড়ানো গতি ও সময় নির্ধারণ।
- ১১। ওয়ার্পিং-টানা সুতার দৈর্ঘ্য নির্ধারণ ও চিহ্নিতকরণ, খন্ড ওয়ার্পিং।
- ১২। বস্ত্র বয়ন হিসাব-টানা, শানা ও পানা নির্ধারণী হিসাব, বস্ত্র উৎপাদন, উৎপাদন দক্ষতা।
- ১৩। উৎপাদন ব্যয়-উৎপাদন পূর্ব ব্যয়, শ্রম খাতে ব্যয়, প্রতিষ্ঠানিক ও অন্যান্য ব্যয়।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। সুতা জড়ানো, দোতারকরণ ও পাকানো অনুশীলন।
- ২। টানা - টানা বীম প্রস্তুত এবং ইহাদের গতি সমূহের নক্সা অঙ্কন।
- ৩। থ্রোয়িং ও অন্যান্য যন্ত্রপাতি/ যন্ত্রাংশের নক্সা অংকন।
- ৪। কাউন্ট নির্ণয়।

তৃতীয় পত্র : সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা এবং টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা

পূর্ণমান - ১০০

ক - সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা :

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। রেশম প্রক্ষেপন (থ্রোয়িং) - ভূমিকা, উদ্দেশ্য, প্রক্ষেপনের বিভিন্ন পদ্ধতি,পূর্ব প্রস্তুতি।

- ২। রেশম সুতার পাক - প্রয়োজনীয়তা,পাকের প্রকারভেদ, সুবিধা ও অসুবিধা সমূহ, পাক স্থায়ীকরণ।
- ৩। মাড় প্রকরণ - উদ্দেশ্য, ব্যবহৃত দ্রব্যাদি ও মিশ্রন।
- ৪। টানা প্রস্তুতি - উদ্দেশ্য ও নীতি, পাখালি ড্রামে খন্ড টানা প্রস্তুতকরণ, ভার্টিকাল মিল ওয়ার্পিং, বীম ওয়ার্পিং।
- ৫। বীমে টানা সুতা জড়ানো - উদ্দেশ্য, ধীর গতি ও উর্দ্ধগতিতে জড়ানো পদ্ধতি।
- ৬। ভর্ণা প্রস্তুতি - বিভিন্ন প্রকারের নলী, সুতার টান সমতা।

খ- টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৫০

- ১। ভূমিকা , হিসাব নির্ণয়ের পরোক্ষ ও প্রত্যক্ষ পদ্ধতি - কার্পাস, উর্সস্টেট, লিনেন, রেশম, রেয়ন, নাইলন, পাট সুতার নম্বর নির্ণয়।
- ২। সুতার ইউনিভার্সাল নম্বর (টেক্স সিসটেম), প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ হতে টেক্স নম্বর নির্ণয় পদ্ধতি।
- ৩। আর্দ্রতা, কন্ডিশনিং এবং কন্ডিশন্ড নম্বর।
- ৪। গতি ও ঘর্ষণ - বিভিন্ন উপায়ে গতির যোগ স্থাপন, পুলি, বেল্ট ও ছইল, ঘর্ষণ।
- ৬। বল- বহুভুজ, ভারসাম্য, বলের ভ্রামক, বীম, লিভার : ভর,ভরকেন্দ্র,যান্ত্রিক সুবিধা,কাজ।
- ৭। শানা এবং 'ব' এর নম্বর নির্ণয়।
- ৮। বস্ত্র গঠন নীতিমালা-সুতার ব্যাস নির্ণয়, টানা পড়েন স্থাপন।
- ৯। বস্ত্র জড়ানো গতির হিসাব-৫ চাকা ও ৭ চাকায়ুক্ত বস্ত্র জড়ানো গতি।
- ১০। সুতা জড়ানো গতি ও সময় নির্ধারণ।
- ১১। ওয়ার্পিং-টানা সুতার দৈর্ঘ্য নির্ধারণ ও চিহ্নিতকরণ, খন্ড ওয়ার্পিং।
- ১২। বস্ত্র বয়ন হিসাব-টানা, শানা ও পানা নির্ধারণী হিসাব, বস্ত্র উৎপাদন, উৎপাদন দক্ষতা।
- ১৩। উৎপাদন ব্যয়-উৎপাদন পূর্ব ব্যয়, শ্রম খাতে ব্যয়, প্রতিষ্ঠানিক ও অন্যান্য ব্যয়।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। সুতা জড়ানো, দোতারকরণ ও পাকানো অনুশীলন।
- ২। টানা - টানা বীম প্রস্তুত এবং ইহাদের গতি সমূহের নক্সা অঙ্কন।
- ৩। থ্রোয়িং ও অন্যান্য যন্ত্রপাতি/ যন্ত্রাংশের নক্সা অংকন।
- ৪। কাউন্ট নির্ণয়।

বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইন্সটিটিউট (বারেগপ্রই)
রাজশাহী।

ডিপোমা ইন সিল্ক টেকনোলজী কোর্স

মেয়াদ : ১ (এক) বছর

পাঠ্য সূচী

পাঠ্য বিষয় সমূহ :

পত্র	বিষয়	মান
প্রথম (১ম)	তুঁত চাষ ও পলুপালন	১০০
দ্বিতীয় (২য়)	রেশম রিলিং ও স্পিনিং	১০০
তৃতীয় (৩য়)	সূতা প্রস্তুতি বিদ্যা এবং টেক্সটাইল হিসাব ও বল বিদ্যা বস্ত্র	১০০
চতুর্থ (৪র্থ)	বস্ত্র বয়ন কৌশল	১০০
পঞ্চম (৫ম)	বস্ত্র গঠন ও বস্ত্র বিশেষণ বিদ্যা	১০০
ষষ্ঠ (৬ষ্ঠ)	টেক্সটাইল রসায়ন ও রঞ্জন	১০০
সপ্তম (৭ম)	নক্সা ,বস্ত্র ছাপা ও ফিনিসিং	১০০
অষ্টম (৮ম)	টেক্সটাইল টেস্টিং ও কোয়ালিটি কন্ট্রোল	১০০
নবম (৯ম)	কারখানা ব্যবস্থাপনা, শিল্পপ্রকৌশল ও বাস্‌ড্র প্রশিক্ষণ	১০০

প্রথম পত্র : রেশম চাষ ও পলুপালন

পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। রেশম চাষের ইতিহাস- তুঁত ও অতুঁত রেশম।
- ২। তুঁতচাষের অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৩। তুঁতচাষ- তুঁত গাছের জাত, চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য, তুঁত চাষোপযোগী মাটি নির্বাচন, বংশ বিশুদ্ধ ও তুঁত চাষের বিভিন্ন পদ্ধতি, পরিচর্যা ও ব্যবস্থাপনা,
- ৪। তুঁত জমিতে সাথী ফসলের চাষ এবং এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৫। তুঁত ফলের পুষ্টি ও ব্যবহার।
- ৬। তুঁত গাছের বিভিন্ন রোগ , কীট শত্রু ও এর দমন ব্যবস্থা।
- ৭। পলুপালনের অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৮। পলুপালন-রেশম কীটের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ও জীবন চক্র, পলু পালনের প্রয়োজনীয় সামগ্রী ,বিশোধন, ডিম মুখানো ও ঝাড়া, চাকী পলুপালনের গুরুত্ব ,চাকী ও বয়স্ক পলু পালন, বিভিন্ন বন্দে পলুপালনের কলাকৌশল, মাউন্টিং, গুটি ঝোড়া
- ৯। পলুর ডিম উৎপাদন - ডিম উৎপাদনের বিভিন্ন পদ্ধতি, শংকর ডিম উৎপাদন, দ্বিচক্রী ডিম উৎপাদন ও সংরক্ষণ।
- ১০। পলুর রোগ - পলুর রোগ দমনের গুরুত্ব, পলুর বিভিন্ন রোগ,রোগের কারণ ,লক্ষণ , প্রতিকার ও নিয়ন্ত্রন; পলুর কীটশত্রু ও কীটশত্রু দমন ব্যবস্থা।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। হাতে কলমে তুঁত চাষের বিভিন্ন পদ্ধতি।
- ২। পলুপালন অনুশীলন।
- ৩। ডিম উৎপাদন প্রক্রিয়া সমূহ অনুশীলন।
- ৪। পলুর রোগ নির্ণয়।
- ৫। তুঁত ফলের জ্যাম, জেলী ও জুইস তৈরী অনুশীলন।

তৃতীয় পত্র : সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা এবং টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা

পূর্ণমান - ১০০

ক - সুতা প্রস্তুতি বিদ্যা :

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। রেশম প্রক্ষেপন (থ্রোয়িং) - ভূমিকা, উদ্দেশ্য, প্রক্ষেপনের বিভিন্ন পদ্ধতি, পূর্ব প্রস্তুতি।
- ২। রেশম সুতার পাক - প্রয়োজনীয়তা, পাকের প্রকারভেদ, সুবিধা ও অসুবিধা সমূহ, পাক স্থায়ীকরণ।
- ৩। মাড় প্রকরণ - উদ্দেশ্য, ব্যবহৃত দ্রব্যাদি ও মিশ্রণ।
- ৪। টানা প্রস্তুতি - উদ্দেশ্য ও নীতি, পাথালি ড্রামে খন্ড টানা প্রস্তুতকরণ, আর্টিকাল মিল ওয়ার্পিং, বীম ওয়ার্পিং।
- ৫। বীমে টানা সুতা জড়ানো - উদ্দেশ্য, ধীর গতি ও উর্ধ্বগতিতে জড়ানো পদ্ধতি।
- ৬। ভর্ণা প্রস্তুতি - বিভিন্ন প্রকারের নলী, সুতার টান সমতা।

খ- টেক্সটাইল হিসাব ও বলবিদ্যা

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৫০

- ১। ভূমিকা, হিসাব নির্ণয়ের পরোক্ষ ও প্রত্যক্ষ পদ্ধতি - কার্পাস, উর্সস্টেট, লিনেন, রেশম, রেয়ন, নাইলন, পাট সুতার নম্বর নির্ণয়।
- ২। সুতার ইউনিভার্সাল নম্বর (টেক্স সিস্টেম), প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ হতে টেক্স নম্বর নির্ণয় পদ্ধতি।
- ৩। আর্দ্রতা, কন্ডিশনিং এবং কন্ডিশন্ড নম্বর।
- ৪। গতি ও ঘর্ষণ - বিভিন্ন উপায়ে গতির যোগ স্থাপন, পুলি, বেল্ট ও হুইল, ঘর্ষণ।
- ৬। বল- বহুভুজ, ভারসাম্য, বলের ড্রামক, বীম, লিভার : ভর, ভরকেন্দ্র, যান্ত্রিক সুবিধা, কাজ।
- ৭। শানা এবং 'ব' এর নম্বর নির্ণয়।
- ৮। বস্ত্র গঠন নীতিমালা-সুতার ব্যাস নির্ণয়, টানা পড়েন স্থাপন।
- ৯। বস্ত্র জড়ানো গতির হিসাব-৫ চাকা ও ৭ চাকায়ুক্ত বস্ত্র জড়ানো গতি।
- ১০। সুতা জড়ানো গতি ও সময় নির্ধারণ।
- ১১। ওয়ার্পিং-টানা সুতার দৈর্ঘ্য নির্ধারণ ও চিহ্নিতকরণ, খন্ড ওয়ার্পিং।
- ১২। বস্ত্র বয়ন হিসাব-টানা, শানা ও পানা নির্ধারণী হিসাব, বস্ত্র উৎপাদন, উৎপাদন দক্ষতা।
- ১৩। উৎপাদন ব্যয়-উৎপাদন পূর্ব ব্যয়, শ্রম খাতে ব্যয়, প্রতিষ্ঠানিক ও অন্যান্য ব্যয়।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। সুতা জড়ানো, দোতারকরণ ও পাকানো অনুশীলন।
- ২। টানা - টানা বীম প্রস্তুত এবং ইহাদের গতি সমূহের নক্সা অঙ্কন।
- ৩। থ্রোয়িং ও অন্যান্য যন্ত্রপাতি/ যন্ত্রাংশের নক্সা অঙ্কন।
- ৪। কাউন্ট নির্ণয়।

দ্বিতীয় পত্র : রেশম রিলিং ও স্পিনিং

পূর্ণমান - ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। রেশম গুটি - বিভিন্ন জাতের রেশম গুটির গঠন, বৈশিষ্ট্য, আকৃতি, রং।
- ২। গুটি ক্রয়-বিক্রয় পদ্ধতি, মূল্য নির্ধারণ।
- ৩। গুটি পরীক্ষণ ও মান নির্ণয়।
- ৪। রেশম গুটি পরিবহন, শুষ্ককরণ, বাছাইকরণ ও সংরক্ষণ।
- ৫। গুটি সিদ্ধকরণ - প্রয়োজনীয়তা, উপযোগীতা ও পদ্ধতি।
- ৬। ব্রাশিং - বিভিন্ন ব্রাশিং পদ্ধতি, ব্রাশিং এর সহিত বুটের সম্পর্ক।
- ৭। রিলিং পদ্ধতি, ডেনিয়ার নির্ণয়, রেনডিটা ও ড্রপিং% নির্ণয়।
- ৮। রিলিং মেশিন - বিভিন্ন রিলিং মেশিন, কার্যকরী যন্ত্রাংশ, রিলিং গতি ও দক্ষতা, রিলিং পানি, রিলিং উপজাত।
- ৯। রি-রিলিং, হ্যাঙ্ক বাঁধাই, বুকিং, প্যাকিং ও ফিনিসিং।
- ১০। কাঁচা রেশম পরীক্ষণ - প্রয়োজনীয়তা, পরীক্ষণ পদ্ধতি, রেশম পরীক্ষণের বৈশিষ্ট্য ও ধাপ, শ্রেণীবিন্যাস।
- ১১। রিলিং উপজাতের ব্যবহার- স্পিনিং, স্পিনিং মেশিন, এন্ডি, নষ্ট রেশম, বুট প্রভৃতি স্পিনিং পদ্ধতি।
- ১২। রিলিং ও স্পিনিং এর আর্থিক দিক, রিলিং ও স্পিনিং -এর উৎপাদন নিরীক্ষণ।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান : ২৫

- ১। রেশম তন্তুর ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম নির্ণয়।
- ২। প্রচলিত ড্রায়ারের নক্সা অঙ্কন ও অনুশীলন।
- ৩। টাকু, চরকা ও অধর চরকায় সুতা পাকানো ও ইহাদের গুনাগুনের প্রভেদ নির্ণয়।
- ৪। রিলিং ও রি-রিলিং অনুশীলন।
- ৫। কাঁচা রেশম পরীক্ষণ, শ্রেণীবিন্যাসকরণ ও কন্ডিশন্ড ওজন নির্ণয়।
- ৬। ব্যবহৃত বিভিন্ন মেশিনারীর নক্সা অঙ্কন।
- ৭। স্পিনিং অনুশীলন।
- ৮। গ্রাম ওয়েট, ছিটপন নির্ণয়।

পঞ্চম পত্র : বস্ত্রগঠন ও বস্ত্র বিশেষত্ব

পূর্ণমান - ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। বস্ত্র গঠন নীতি, ছক কাগজের ব্যবহার, টেক্সচার ও স্ট্রাকচার।
- ২। বস্ত্র বয়ন-সরল বয়ন, ম্যাট বয়ন, রিব ও রেপ বয়ন।
- ৩। টানা ও পড়েন সুতা নির্ধারণ পদ্ধতি, বুননের রিপিট, ক্যামব্রিক, পপলিন, পেপুন, ডাক।
- ৪। টুইল বয়ন-টুইলের শ্রেণী বিভাগ- নিয়মিত টুইল, আঁকাবাঁকা টুইল, মিশ্র টুইল, রি-এয়ারেঞ্জড টুইল, ভাসা টুইল, অলংকৃত টুইল গঠন।
- ৫। ডায়মন্ড, হানিকম্ব, ব্রাইটন, স্পঞ্জ-বুনন, ছক-এ্যা-ব্যাক, মকলিনো, ক্রেপ ও - “ব” গাঁথা, বুনন কৌশল।
- ৬। ডাইপার-ডাইস-বুনন, গ্রীসিয়ান বুনন-বুনন কৌশল, গ্রীসিয়ান ও ডাইপার-ডাইসের পার্থক্য।
- ৭। ডবল ক্রুথ-একধার বন্ধ, দুই ধার, তিন ধার বন্ধ ডবল ক্রুথ, অলংকৃত ডবল ক্রুথ, পেগন ও টুইল যুক্ত ডবল ক্রুথ।
- ৮। ব্যাকড ফেব্রিক-ওয়েফট ব্যাক, ওয়ার্প ব্যাক।
- ৯। ফাসটিয়ান ফেব্রিক-ইমপেরিয়াল ফেব্রিক, সোয়ানস্ ডাউন, ক্যান্টন, মউলক্রিন, বিভারটিন, ভেলভেটিন।
- ১০। কর্ড-বেডফোর্ড কর্ড, পিকি, এক্সট্রা ওয়ার্প, এক্সট্রা ওয়েফট বয়ন কৌশল।
- ১১। বস্ত্র বিশেষত্বের উদ্দেশ্য, কাপড়ের সদর-মফসল, টানা ও পড়েন দিক নির্ণয়।
- ১২। সুতার পাক ও পুরত্ব নির্ণয়।
- ১৩। বস্ত্র পুনরুৎপাদনের প্রয়োজনীয় নীতিমালা।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। নমুনা কাপড়ের বিশেষত্ব পদ্ধতি :
ক) কাপড়ের সদর দিক নির্ধারণ। খ) টানা ও পড়েন দিক নির্ধারণ। গ) বুননের নক্সা।
ঘ) বুননের রিপিট। ঙ) প্যাটার্ন রিপিট। চ) ইঞ্চি প্রতি টানা ও পড়েন সুতা নির্ণয়।
ছ) “ব” গাঁথা, লিফটিং প্রণালী, টানা ও পড়েনের নম্বর, টানা ও পড়েন সুতার রকম, তাঁতের রকম, কাপড়ের বানিজ্যিক নাম।
- ২। নমুনা বস্ত্রের অনুরূপ বস্ত্র প্রস্তুত প্রণালী, শানার নম্বর, টানার দৈর্ঘ্য ও বহর, কাপড়ের দৈর্ঘ্য ও বহর, সুতার পরিমাণ নির্ধারণ।
- ৩। নমুনা বস্ত্রের গঠন বিশেষত্ব, কালার ফীম, পুনরুৎপাদন পরিকল্পনা, নক্সা অনুশীলন।

ষষ্ঠ পত্র : বস্ত্র রসায়ন ও রঞ্জন

পূর্ণমান - ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী :

মান - ৭৫

- ১। ভূমিকা-তত্ত্ব, বয়ন তত্ত্ব, বয়ন তত্ত্বের শ্রেণী বিভাগ, উদ্ভিদ তত্ত্ব, প্রাণীজ তত্ত্ব, কৃত্রিম তত্ত্ব, খনিজ তত্ত্ব।
- ২। উদ্ভিদ তত্ত্ব-প্রকার ভেদ, উপাদান, উৎপাদন এলাকা, তত্ত্বের গঠন।
- ৩। প্রাণীজ তত্ত্ব-প্রকার ভেদ, রেশম ও পশমের উপাদান, বাহ্যিক ও রাসায়নিক গঠন।
- ৪। জৈব রসায়ন-সেলুলোজ, আমিষ, কৃত্রিম পলিমারাইজ তত্ত্ব (ভিনিয়ন, অরলন প্রভৃতি)।
- ৫। বিভিন্ন তত্ত্বের উপর এসিড ও ক্ষারের ক্রিয়া।
- ৬। সাবান-ভৌত ও রাসায়নিক ধর্ম, ময়লা শোধন ক্রিয়া।
- ৭। পানি-পানির খরতা, খরতা দূরীকরণ, রেশম শিল্পে খর পানি ব্যবহারে অসুবিধা সমূহ।
- ৮। রং এর ইতিহাস, রঞ্জনের উদ্দেশ্য ও নীতি, রং এর শ্রেণী বিন্যাস।
- ৯। রঞ্জন পূর্ব প্রস্তুতি- কিয়ার যন্ত্রে সিদ্ধকরণ এবং ধোলাই, বিগ্গাচিং পাউডার দ্রবণে সিদ্ধকরণ, এসিড দ্রবণে ক্রিয়া করণ, মারসিরাইজেশন। রেশম ডিগামিং, বস্ত্র শুষ্ককরণ; বিগ্গাচিং-বিরঞ্জক-কার্পাস, রেশম ও পশম বিরঞ্জন।
- ১০। ডাইরেস্ট, রি-এ্যাকটিভ, অ্যাজোইক রং রং যোগে কার্পাস, রেশম ও পশম রঞ্জন পদ্ধতি, পরিবেশ ক্রিয়া।
- ১১। ভেট রং ও সালফার রং যোগে -রঞ্জন প্রক্রিয়া।
- ১২। এসিড রং ও বেসিক ও যোগে রেশম, পশম ও নায়লন রঞ্জন পদ্ধতি।
- ১৩। উদ্ভিজাত রং দ্বারা কার্পাস, রেশম, পশম রঞ্জন প্রক্রিয়া।
- ১৪। খনিজ রং, অক্সিডেশন, এসিটেট রং, ডিসপ্রাস রং, পিগমেন্ট রং দ্বারা বস্ত্র রঞ্জন।
- ১৫। ডাইং মেশিনারী-ডাইং ভেট, ওপেন হ্যান্ড ও প্রেসার ডাইং মেশিন, চিজ ডাইং, বীম ডাইং, জিগার ডাইংমেশিন, প্যাডিং ম্যাংগল, উইঞ্চ ডাইংমেশিন, ওপেন ডাইং মেশিন, রোপ ডাইং মেশিন, জেট ডাইং মেশিন।
- ১৬। মিশ্র তত্ত্ব/ক্রস রঞ্জন।
- ১৭। রঞ্জিত বস্ত্রের রং সনাক্তকরণ, স্থায়িত্ব পরীক্ষণ, রং উঠানো পদার্থ সমূহ, ত্রুটিযুক্ত রঞ্জন, অসম রঞ্জনের সামঞ্জস্যকরণ, বিভিন্ন প্রকার দাগ উঠানো।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান - ২৫

- ১। পানির খরতা নির্ণয়।
- ২। রেশম গুটি ও সুতার সেরিসিন ও ফাইব্রোইন% নির্ণয়।
- ৩। বিভিন্ন রাসায়নিক ও রং দ্রবণ প্রস্তুত।
- ৪। ডাইরেস্ট, রি-এ্যাকটিভ ও অ্যাজোইক, অ্যাট, এসিড, বেসিক, উদ্ভিজাত রং যোগে কার্পাস ও রেশম সুতা ও বস্ত্র রঞ্জন।
- ৫। রেশম ডিগামিং ও কার্পাস ও রেশমে বিরঞ্জক প্রয়োগ।
- ৬। রঞ্জিত বস্ত্রে ব্যবহৃত রং সনাক্তকরণ।
- ৭। দাগ উঠানো অনুশীলন।

সপ্তম পত্রঃ নক্সা, বস্ত্র ছাপা ও ফিনিসিং

তৃতীয় বিষয় সূচী :

পূর্ণমান – ৭৫

- ১। নক্সা-ইতিহাস, সংজ্ঞা, প্রকার ভেদ।
- ২। বস্ত্র ছাপার ইতিহাস, উদ্দেশ্য, বস্ত্র রঞ্জন, বস্ত্র ছাপা ও মুদ্রনের তুলনা।
- ৩। বস্ত্র ছাপার পদ্ধতি ও প্রণালী।
- ৪। বস্ত্র ছাপার উপযোগীকরণ- সিদ্ধকরণ, মারসিরাইজেশন, ধৌতকরণ, ব্রাশিং, সিজিং, প্রসস্ককরণ, স্টেনটারিং, পড়ে সারলীকরণ।
- ৫। থিকেনার-প্রকার ভেদ।
- ৬। ছাপা পরবর্তী ক্রিয়া-বাপ্প ক্রিয়া/এজিং উষ্ণ বায়ুতে বিকাশকরণ, ধৌতকরণ।
- ৭। কার্পাস ও রেশম বস্ত্র ডাইরেস্ট ও প্রেশিয়ন কালার যোগে ছাপা।
- ৮। ফিনিসিং-ভূমিকা, বিভিন্ন পদ্ধতি-ভৌত ও রাসায়নিক ফিনিসিং, প্রসারণ, সিক্ত ফিনিসিং।
- ৯। শুষ্ককরণ-স্ক্যাচার, ম্যাংগল, সেন্ট্রিফিউজ, উত্তপ্ত সিলিন্ডার দ্বারা শুষ্ককরণ, উষ্ণ বায়ুপ্রবাহে শুষ্ককরণ, স্টেনটারিং, শুষ্ককরণ সীমা।
- ১০। মন্ড প্রস্তুতি-বিভিন্ন ছাপারে উপযোগী রংয়ের মন্ড প্রস্তুত।
- ১১। ডাইরেস্ট প্রণালী, ডিসচার্জ প্রণালী প্রতিরোধক ছাপা।
- ১২। বণ্ডক ছাপা, স্টেনসিল ছাপা, ক্লীন ছাপা, কপার রোলার যোগে ছাপা পদ্ধতি।
- ১৩। বণ্ডক, ক্লীন, স্টেনসিল, কপার রোলার প্রস্তুত পদ্ধতি।
- ১৪। ক্যালেন্ডারিং-ফেল্টিং, শিনারিং, এমবসিং, ফ্রেপিং, সানফোরাইজিং, হিটসেটিং।
- ১৫। ডি-স্টার্চিং-উজ্জ্বলতা কমানো।
- ১৬। পানিরোধক, কীট রোধক, ছত্রাক রোধক, অগ্নি রোধক ফিনিসিং।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান – ২৫

- ১। বণ্ডক ও ক্লীন, তৈরী প্রণালী অনুশীলন।
- ২। ষ্টক থিকেনিং ও রংএর মন্ড প্রস্তুত।
- ৩। ডাইরেস্ট, এসিড, রি-এয়াকটিভ, ন্যাপথল রং যোগে মন্ড প্রস্তুতি ও বস্ত্র ছাপা অনুশীলন।
- ৪। র্যাপিডোজেন রং দ্বারা কার্পাস বস্ত্র ছাপা অনুশীলন।
- ৫। রেশম বস্ত্রে বাটিক ছাপা অনুশীলন।
- ৬। রেশম বস্ত্রে ডিসচার্জ ছাপা অনুশীলন।
- ৭। বাপ্প ক্রিয়া ও ফিনিসিং অনুশীলন।

পূর্ণমান – ১০০

তৃতীয় বিষয় সূচী :

মান – ৭৫

- ১। ভূমিকা ও উদ্দেশ্য।
- ২। নমুনা- ভেরিয়েসন, ঘটন সংখ্যা, রেঞ্জ, বিচ্যুতি, পরিমিত বিচ্যুতি, সম্ভাবনা ও পরীক্ষা-সংখ্যা (Test number) :
- ৩। নমুনা নির্বাচন-তন্ত্রের ধর্ম পরীক্ষনের জন্য নমুনা সূতা ও নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি।
- ৪। আর্দ্রতা পরীক্ষণ-আর্দ্রতার উপস্থিতি, পরীক্ষণ কক্ষের আবহাওয়া নিয়ন্ত্রন, ব্যবহৃত যন্ত্রপাতি।
- ৫। তন্ত্র, সূতা ও বস্ত্রের দৈর্ঘ্য, ওজন, নম্বর, প্রস্থ, বেধ, ব্যাস ইত্যাদি নির্ণয়, সূতার পাক, পাকের দিক ও পাক পরীক্ষণ।
- ৬। সূতা ও বস্ত্রের শক্তি নির্ণয়- একতার ও বহুতার সূতার শক্তি নির্ণয়, পীড়ন ও বিকৃতি, রেশমের পীড়ন ও বিকৃতি লেখচিত্র।
- ৭। সূতার মানক্রম, সেরিপেপ্টন, মূল্যায়ন, আদর্শ আলোক চিত্র।
- ৮। সমতা পরীক্ষণ-সমতার উপর প্রভাব বিস্তার কারক কারণ ও দিকসমূহ, সমতা বিভিন্নতার শ্রেণী, কমপ্রেশন পদ্ধতিতে সমতা পরীক্ষণ।
- ৯। মান নিয়ন্ত্রন-ওয়াইডিং, ওয়াপিং প্রভৃতিতে মান নিয়ন্ত্রন, বস্ত্রের ত্রুটি ও কারণসমূহ।
- ১০। রেশম বস্ত্রের গাঠনিক ও রঞ্জন বিষয়ক গুণাগুণ পরীক্ষণ।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী :

মান – ২৫

- ১। সূতার পাক নির্ণয়।
- ২। সূতার নম্বর নির্ণয়।
- ৩। বস্ত্র, একতার ও বহু তার সূতার শক্তি নির্ণয়।

নবম পত্র : কারখানা ব্যবস্থাপনা, শিল্প প্রকৌশল ও বাস্‌ড্র প্রশিক্ষণ
পূর্ণমান – ১০০

ক - কারখানা ব্যবস্থাপনা :

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী : মান – ৩০

- ১। ভূমিকা।
- ২। বিভিন্ন ব্যবস্যা প্রতিষ্ঠান ও ইহার পরিচালনা পদ্ধতি, যৌথ কোম্পানী, কারখানা আইন, শ্রম আইন, ট্রেড ইউনিয়ন।
- ৩। বিভিন্ন কর্তৃপক্ষের কর্তব্য ও দায়িত্ব - সুপারভাইজার, প্রশাসনিক কর্মকর্তা, হিসাব কর্মকর্তা, স্টোর কর্মকর্তা, ব্যবস্থাপক।
- ৪। শ্রমিক - শ্রমিকের সংজ্ঞা, শ্রমিক নিয়োগ, মজুরী প্রদান, শ্রমিক ও ব্যবস্থাপনার সম্পর্ক।
- ৫। শিল্প প্রতিষ্ঠানের কার্যাবলী -
ক) উৎপাদন পরিকল্পনা।
খ) প্রশাসনিক দায়িত্ব।
গ) চাহিদা, উৎপাদন ও সরবরাহ।
ঘ) উৎপাদন মান উন্নয়ন।
ঙ) কাঁচা মাল সংগ্রহ ও সংরক্ষণ।
চ) অর্থ যোগান।
ছ) বাজারজাতকরণ-বাজারজাতকরণ পরিবেশ-বাজার ভিত্তিকরণ- পণ্য শ্রেণীবিভাগ-জোজার আচরণ-পণ্য উন্নয়ন ও পণ্যের জীবচক্র -ঘাটকরণ-মোড়কীকরণ-পণ্যের মূল্য নির্ধারণ-বন্টন প্রণালী- প্রসার।

খ - শিল্প প্রকৌশল :

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী : মান – ২০

- ১। প্রকল্প পরিকল্পনা – উদ্দেশ্য।
- ২। কারখানার প্রকারভেদ, স্থান নির্বাচন, দালান, শেড, স্টোর, আলো, বৈদ্যুতিকরণ।
- ৩। শ্রমিক, কর্মচারী ও প্রতিষ্ঠানের নিরাপত্তা।
- ৪। রক্ষণাবেক্ষণ- প্রাতিষ্ঠানিক রক্ষণাবেক্ষণ, মেশিনারী, প্রতিরোধমূলক ও জ্র্যাপ রক্ষণাবেক্ষণ।
- ৫। বয়লার, জেনারেটর, ট্রান্সফরমার, ড্রায়ার, ওয়ার্কসপ মেশিনারী।

গ- বাস্‌ড্র প্রশিক্ষণ : মান-২৫

ব্যবহারিক : মান- ২৫

- ১। প্রকল্প প্রণয়ন।
- ২। রক্ষণাবেক্ষণ সিডিউল প্রস্তুতকরণ।
- ৩। বাজারজাতকরণ কৌশল অনুশীলন।
- ৪। মাঠ পরিদর্শন।

প্রথম পত্র : রেশম চাষ ও পলুপালন

পূর্ণমান – ১০০

তত্ত্বীয় বিষয় সূচী : মান – ৭৫

- ১। রেশম চাষের ইতিহাস- তুঁত ও অতুঁত রেশম।
- ২। তুঁতচাষের অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৩। তুঁতচাষ- তুঁত গাছের জাত, চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য, তুঁত চাষোপযোগী মাটি নির্বাচন, বংশ বিশ্লেষণ ও তুঁত চাষের বিভিন্ন পদ্ধতি, পরিচর্যা ও ব্যবস্থাপনা,
- ৪। তুঁত জমিতে সাথী ফসলের চাষ এবং এর অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৫। তুঁত ফলের পুষ্টি ও ব্যবহার।
- ৬। তুঁত গাছের বিভিন্ন রোগ, কীট শত্রু ও এর দমন ব্যবস্থা।
- ৭। পলুপালনের অর্থনৈতিক গুরুত্ব।
- ৮। পলুপালন-রেশম কীটের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ও জীবন চক্র, পলু পালনের প্রয়োজনীয় সামগ্রী, বিশোধন, ডিম মুখানো ও ঝাড়া, চাকী পলুপালনের গুরুত্ব, চাকী ও বয়স্ক পলু পালন, বিভিন্ন বন্দে পলুপালনের কলাকৌশল, মাউন্টিং, গুটি ঝোড়া
- ৯। পলুর ডিম উৎপাদন - ডিম উৎপাদনের বিভিন্ন পদ্ধতি, শংকর ডিম উৎপাদন, দ্বিচক্রী ডিম উৎপাদন ও সংরক্ষণ।
- ১০। পলুর রোগ - পলুর রোগ দমনের গুরুত্ব, পলুর বিভিন্ন রোগ, রোগের কারণ, লক্ষণ, প্রতিকার ও নিয়ন্ত্রণ; পলুর কীটশত্রু ও কীটশত্রু দমন ব্যবস্থা।

ব্যবহারিক বিষয় সূচী : মান – ২৫

- ১। হাতে কলমে তুঁত চাষের বিভিন্ন পদ্ধতি।
- ২। পলুপালন অনুশীলন।
- ৩। ডিম উৎপাদন প্রক্রিয়া সমূহ অনুশীলন।
- ৪। পলুর রোগ নির্ণয়।
- ৫। তুঁত ফলের জ্যাম, জেলী ও জুইস তৈরী অনুশীলন।

**Moriculture
MT-1 Mulberry Biology**

**University of Rajshahi
Faculty of Life and Earth Science
Bangladesh Sericulture Research and Training Institute, Rajshahi**

Syllabus for Post Graduate Diploma in Sericulture (P. G. D. S)

Session: 2007-2008

Bangladesh Sericulture Research & Training Institute, Rajshahi is an Institute affiliated to the University of Rajshahi for the purpose of imparting training leading to the award of Post Graduate Diploma in Sericulture. The minimum qualification required for admission will be Bachelor in Science having a combination of subjects Botany, Zoology and any one of the following subjects with at least one 2nd division or equivalent in his/her career:-

- g) Chemistry
- h) Physics
- i) Psychology
- j) Geography
- k) Statistics
- l) Home-economics/ Nutrition

The duration of the course shall be of one academic session (12 months) from July to June. There shall be one final examination to be held at the end of the session. The examination shall be conducted at the Bangladesh Sericulture Research & Training Institute, Rajshahi. The medium of examination will be either in English or Bengali.

Examination on theoretical paper of 50 marks will be of three hours and the practical examination of 50 marks in each paper shall also be of six hours duration.

The pass marks in theoretical and practical examination shall be 40% and 50% respectively in each paper & 45% in aggregate.

A candidate securing 45% marks or more in aggregate but less than 60% marks shall be placed in 2nd class.

A candidate securing 60% marks or above in aggregate shall be placed in first class.

A candidate securing 75% marks or more in aggregate shall be declared to have passed in first class with distinction.

In order to be eligible for the final examination a candidate must attend a minimum of 80% of total classes both theoretical and practical separately in each paper.

The course comprises of the subjects Moriculture, Sericulture, Silk Technology and Sericulture Organization & Management (SOM) including 13 theoretical and 13 practical papers al together 26 courses.

Theory:

Marks 50

7. Mulberry plant, its origin and distribution ,Characters of different varieties.
8. Classification of mulberry plant.
9. Morphology of mulberry: Leaf, flower, bud.
10. Anatomy of mulberry: Roots, stem, leaf.
11. Mulberry growth, life cycle, growth periods, dormancy, bud sprouting, , terminal and lateral growth, mulberry propagation and growth.
12. Physiology:
 - V. Essential elements for mulberry growth viz water, air, nutrients, temperature and light.
 - VI. Absorption: Absorption mechanism in mulberry tree.
 - VII. Transpiration, respiration and photosynthesis mechanism in mulberry tree.
 - VIII. Importance of growth hormones (eg-auxins, cytokinins and gibberelic acid etc.) in mulberry tree.

Recommended books :-

A . Books

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Genetic resources of mulberry & utilization | CSRTI, India |
| 2. Hand book of practical sericulture | S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna. |
| 3. Manual on Sericulture -1 (Mulberry cultivation). | FAO, Rome. |
| 4. Mulberry cultivation | RSTC,China. |
| 5.Reshome chash proshikhon | BSRTI, Raj, Bangladesh |
| 6. Text book of tropical sericulture | Joc, Japan. |

B. References:

- | | |
|---|---------------------|
| 7. . Mulberry cultivation scenario | Chen yuyin, China. |
| 8. Mulberry physiology and ecology | China. |
| 9. Report on sericulture expertise (Training in china) | Dr. M.A. Qaiyyum |
| 10. Use of hormones in mulberry propagation | R.K. Fotader, India |
| 11. World distribution and utilization of Mulberry | FAO, Rome |

MP-1. Mulberry Biology.

Practical:

Marks 50

4. Morphological and taxonomic studies on mulberry plants.
5. Anatomical studies of root, stem and leaf of mulberry .
6. Identification of male and female flowers; Anatomical slides of Stem & root (T.S.) and Mulberry fruits.

MT-2. Mulberry Breeding

Theory:

Marks 50

3. Principles of Genetics, Mendel's principles, Mendel's laws.
4. Principles of breeding
Methods of mulberry breeding.
 - VI. Introduction and acclimatization
 - VII. Selection: Mass and clonal selection
 - VIII. Hybridization: Methods, requirements, parent selection, anthesis, collection of pollen, artificial pollination.
 - IX. Polyploidy breeding: Euploidy, aneuploid, induced polyploidy and crop improvement.
 - X. Mutation breeding: Mutation, induced mutation, mutagenic agents, mutation breeding and crop improvement.
 - vi. Germplasm - Concept, important, collection & conservation, Present status of mulberry germplasm in Bangladesh.
4. Biotechnology (Plant tissue culture)
 - IV. Historical background, tissue culture terminology, importance and its application in mulberry.
 - V. Tissue culture technique : Laboratory equipments, culture media preparation, explant preparation, sterilization of glasswares, media and explants, inoculation of explants, shoot proliferation, root induction, micro propagation, acclimatization.
 - VI. Plant growth regulators.
 - IV. Improvement of mulberry through biotechnology

Recommended books & References:

1. Hand book of practical sericulture S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna.
2. Manual on Sericulture (1) (Mulberry cultivation). Dr. G. Rangaswami
3. Mulberry for animal feeding in china FAO, Zhejiang University, china.
4. Genetic resources of mulberry & utilization Sengupta & Dandin

5. Advance in mulberry sericulture M.C. Devaih etal.
6. Plant Breeding B. D. Singh.
7. Crop genetic resources for today and tomorrow O.H. Franke and J.H. Hawkes
8. Breeding Field crops John Milton Poehlman
9. Plant Breeding and cytogenetics Fred C. Elliot
10. Principles of Plant breeding R.W. Allard
11. Perspectives in cytology and genetics G. K. Manna and S.C. Roy
12. Genetics A. M. Winchester
13. Principles of Plant breeding. H.K. Chawdhary
14. আর্থিক উন্নয়নে রেশম চাষ বাংলাদেশ রেশম বোর্ড, রাজশাহী।
15. রেশম চাষ প্রশিক্ষণ বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইন্সটিটিউট, রাজশাহী।
16. দ্বিতীয় জাতীয় রেশম কর্মশিবির বাংলাদেশ রেশম বোর্ড, রাজশাহী।
17. বাংলাদেশ রেশম চাষ বাংলাদেশ রেশম বোর্ড, রাজশাহী।
18. উদ্ভিদ বিজ্ঞান (তৃতীয় খন্ড) মোঃ আবুল হাসান
19. পপ্যান্ট বায়োটেকনোলজী এ কে এম রফিউল ইসলাম ও মোঃ হাসানুর রহমান।

MP-2. Mulberry Breeding

Practical

4. Hybridization methods
5. Selection methods
6. Survival test of seed
4. Tissue culture technique used in mulberry propagation.
5. Application of mutagenes.
6. Application of hormones.

Marks 50

MT-3 Sericultural Chemistry

1. Soil Chemistry:
 - i) Physical properties: Soil constituents, soil profile, soil particles, soil texture; soil structure, soil consistency, porosity of soil, soil temperature, soil colour.
 - ii) Chemical properties: Essential elements of soil, Macro and micro nutrients, humus colloid, cation exchange capacity, acidity and alkalinity of soil-causes, reclamation, Availability of nutrients.
2. Chemical fertilizers: Sources of NPK fertilizers, utilization mechanism, determination of doses, effects on mulberry leaf yield and quality.
3. Organic manure: constituents, functions, types of organic manure, application in mulberry, C:N ratio, humus, vermicomposting in mulberry.
4. Soil microorganism: Classification, functions.
5. Biofertilizers: Bacterial and fungal biofertilizer production, doses and method of application in mulberry, economics of biofertilizers.
6. Physiology of mulberry: Chemical constituents of mulberry leaf, variation of leaf quality, effects of leaf quality on silkworm rearing and cocoon production.
7. Effects of leaf harvest time and preservation methods on leaf quality of mulberry, silkworm rearing and cocoon production.
8. Deficiency of nutrients in mulberry leaf: Symptoms, effects of nutrient deficiency on various biochemical parameters and leaf quality of mulberry.
9. Physiology of silkworm larvae: Metabolism, growth, metamorphosis, silk gland, silk substance, silk formation, chemical composition of silkworm larvae, pupae and moth.
10. Nutrition of silkworm: Food specificity, selection of leaf quality for young and late age silkworm, substitute food and artificial diet, ingestion, digestion, absorption and assimilation, influence of silkworm nutrition on quality cocoon production.

Recommended books & References:

1. Text book of Tropical Sericulture - Japan Overseas Co-operation volunteers, Tokyo, Japan.
2. Manual on Sericulture -1 Mulberry cultivation. - Dr. G. Rangaswami, *et al*, FAO, Rome.
3. মৃত্তিকা বিজ্ঞান তত্ত্ব - এম এম রাই (অনুবাদক - মো: শফিকুর রহমান), বাংলা একাডেমী, ঢাকা।
4. The utilization of organic wastes by earthworm. In: Agriculture Zoology Reviews (Vol. -4) - (Ed. K. Evans), Intercept , Ltd Andover, Hampshire, UK.
5. Natures gift for utilization of organic wastes. In :Earthworm Ecology - Kale, R.D. 1989 (Ed. C.A. Edwards), Soil and Water Conservation Society, Ankeny, Iowa.
6. Biofertilizers in Agriculture and Forestry - Rao, M.S.S., Oxford & IBH Publishes co. Pvt.
7. Nitrogen fixation by free-living micro organism - Stewart, W.D.P, Syndics of the Cambridge University press.
8. Reshom chash proshikhon - BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.
9. Hand book of practical sericulture - S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna.
10. Synthesised science of sericulture - Yataro Tazima.
11. Sericulture practices for the hilly areas of South India. - Editor, Shri. Sampath.
12. Appropriate Sericulture Techniques - Dr. Manjeet S.Jolly
13. রেশম ঃ তুঁত চাষের মাটি ও তুঁত পাতার পুষ্টিমান - ডঃ এম এ কাদের

MP-3 Sericultural Chemistry

Practical:

Marks 50

3. Soil sampling, physical and chemical analysis of soil, determination of soil pH, moisture and organic compound.
4. Chemical analysis of mulberry leaves for protein, carbohydrates and minerals.

MT- 4. Mulberry Cultivation & Management.

Theory:

Marks 50

2. Mulberry propagation and cultivation:
 - IV. Seed collection and preservation.
 - V. Different plantation system (bush, low cut, tree): Land preparation, planting season, direction, distance, planting materials.
 - VI. Seedling sapling and cutting method, seedling & sapling raising and tree plantation.
2. Irrigate Cultural operate:
 - V. Weeding and dysine .
 - VI. Manuring : Importance, organic and inorganic manures, nitrogenous fertilizers, dosage of fertilizers and manures, time of application, methods, integrated nutrient supply system in mulberry cultivation.
 - VII. Irrigation: Importance, frequency, interval, quality of water, seasons, method, provision of drainage.
 - VIII. Pruning: Principles of pruning, types of pruning in different seasons pre & post pruning care crop schedule.
4. Disease: Concept of plant diseases, symptoms, causes of diseases, disease relationship, disease establishment, principles of plant disease, control and approach to plant pathology.
 - V. Fungal diseases: symptoms, etiology, incidence and control of leaf-spot, powdery mildew, leaf- blight, sapling wilt , collar rot, and stem canker diseases.
 - VI. Viral diseases: Symptoms, etiology, incidence and control of dwarf disease, tukra disease.
 - VII. Symptoms, etiology and incidence of root knot disease of mulberry.
 - VIII. Common weeds of mulberry garden, control of weeds.
4. Land selection and preparation for mulberry, characteristics of soil for mulberry cultivation etc .
5. Intercropping of mulberry with nitrogen fixing plants and benefits.
6. Mulberry cultivation system in different countries.
7. Irrigation and drainage: Water requirement, frequency and depth of irrigation, methods, sources of irrigation water, quantity of irrigation water, drainage methods and advantages.

Recommended books & References:

1. Hand book of Practical Sericulture -- S. R. Ullal & M.N.Narasimhanna
2. Sericulture Technology -- Choe Byong Hee
3. Sericulture in India -- Dr. D. C. Sarkar
4. Synthesised Science of Sericulture. -- Yataro Tazima
5. Mulberry Cultivation in South India -- Dr. S.Krishnawami.
6. Economics of Sericulture -- Dr. Manjeet S. Jolly.
7. Sericulture practices for the Hilly Areas of South India. -- Editor, Shri. Samph.
8. Mulberry description -- Sarkar B.Dandin.
9. Appropriate Sericulture Techniques -- Dr. Manjeet S. Jolly
10. Hand book on pest and disease control of mulberry and silkworm -- Dr. V. Sengupta.
11. Text book of Tropical Sericulture. -- Japan Overseas Cooperation, Tokyo, Japan.
12. Manual on Sericulture 1- Mulberry cultivation. -- Dr. G. Rangaswami
13. Mulberry Cultivation & Silkworm rearing -- Asian Instt. for Rural Development, India.
14. Reshom chash proshikhon (Bengali) -- BSRTI, Rajshahi, Bangladesh
15. Technology for different form of mulberry Cultivation Under Irrigation and Rainfed condition -- Dr.M.A. Qaiyyum BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.
16. Guidlines for Mulberry cultivation and Management -- Dr.M.A. Qaiyyum BSRTI Rajshahi, Bangladesh.
17. তুঁতচাষে হেষ্টির প্রতি বাৎসরিক ব্যয় প্রাক্কলন -- Dr. M.A. Qaiyyum, BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.

MP-4. Mulberry Cultivation & Management.

Practical:

Marks 50

5. Propagation of mulberry seedling, preparation of cutting, different methods of plantation.
 6. Cultural operation: Pruning, fertilization, irrigation, intercultural operation and leaf harvest.
 7. Sapling production: Field management, uprooting, gradation, plantation, initial management.
 8. Methods of studying plant disease: Identification, procedure of studying diseases, symptoms and their control measures.
III. Fungal diseases: Leaf spot, powdery mildew, sapling wilt and stem canker diseases.
IV. Viral diseases: Dwarf disease, tukra disease.
6. Preparation and sterilization of the fungal media, preparation of slide, transfer of fungal culture.

Sericulture ST-1. Silkworm Biology

Theory:

Marks 50

11. History of silk and its development.
12. Systematic position and classification of different types of silkworm with reference to hosts.
13. Distribution of mulberry, non-mulberry silkworms in the world. Life cycle of mulberry, Tasar, Eri and Muga silkworm.
14. External and internal morphology of silkworm egg, larva, pupa and moth.
15. Anatomy and physiology of the digestive, circulatory, excretory, respiratory, nervous and reproductive systems and glands.
16. Structure of silk gland, chemical composition of silk and silk filament formation by silkworm larva.
17. Metamorphosis and ecdysis in silkworm, significance of moulting.
18. Gametogenesis and embryonic development.
19. Voltinism in silkworm, significance of voltinism
20. Diapause: Factors influencing diapause and physiology of diapause.

Recommended books & References:

1. Manual on Sericulture -2 Silkworm rearing -- Dr. S. Krishnaswami and others.
2. Text book of Tropical Sericulture -- Japan Overseas Cooperation, Tokyo, Japan.
3. Silkworm rearing -- Yataro Tazima
4. Synthesised science of sericulture -- Yataro Tazim.

5. Hand book of practical sericulture -- S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna.
6. Manual on Sericulture - 4 Non-mulberry silk -- Dr.S. Jolly and others.
7. Tasar culture -- Dr. Manjeet S. Jolly, S.K. Sen & M.M. Ahsan

SP-1. Silkworm Biology.

Practical:

Marks 50

4. External morphology of mulberry silkworm egg, larva, pupa and moth, mouth parts, wings, male and female moths, sex marking in larva and pupa.
5. Internal anatomy of silkworm: Dissection of various systems viz. digestive, respiratory and reproduction systems, and silk glands of larva.
6. External morphology of non mulberry silkworm.
III. Eri silk worm : egg, larva, pupa and moth
IV. Tasar worm : egg, larva, pupa and moth

ST-2. Silkworm Breeding

Theory:

Marks 50

9. Silkworm genotypes: Pure and commercial races, their characteristics and importance.
10. Aims of silkworm breeding.
11. Silkworm race breeding: Isolation and fixation, different methods of breeding. Hybridization- selection of parents for hybridization, methods of hybridization: backcross methods of hybridization- merits & demerits.
12. Advantages and disadvantages of inbreeding and out breeding and their impacts on sericulture development.
13. Parthenogenesis, polyploidy and pleiotropism in silkworm.
14. Heterosis and its significance in silkworm breeding. Estimation of heterosis and combining ability its practical application in silkworm breeding.
15. Application of Mendel's law in silkworm breeding.
16. Application of mutation and biotechnology in silkworm breeding.

Recommended books & References:

1. The Genetics of The Silkworm Yataro Tazima
2. Genetics of the Silkworm Yoshimaro Tanaka
B. mori L
3. Genetic resources of silkworm and utilisation K.S. Gupta & S. B. Dandin
4. Principle of Genetics -5th Ed. L.C. Dunn Thudosius dolozhansky.
5. Genetics Lass.

SP-2. Silkworm Genetics & Breeding.

Practical:**Marks 50**

5. Study of different types of silkworm races and its characteristics.
6. Cocoon selection : Good and defective cocoons, pupation rate and cocoon performance, isolation of the best cocoon of each isolated lines.
7. Breeding methods: Test of dominance and recessive, maternal inheritance, sex ratio estimation of heterosis and significance test, selection of suitable parents.
8. Production of F₁ hybrids: Single cross, double cross, three way cross and poly hybrid cross.

ST-3. Silkworm Rearing**Theory:****Marks 50**

9. Rearing House: Types of rearing house, site for rearing house, design, orientation, construction of rearing house, merits and demerits of different types of rearing house, model rearing house suitable for Bangladesh.
10. Rearing equipment: Required equipments for rearing, material used for different equipments
11. Disinfection : Sanitation and hygiene, object of disinfection, common methods of disinfection, properties of disinfectants, calculation, preparation and procedure for disinfection, suitable methods and its cost, sanitation and hygiene maintenance during silkworm culture.
12. Incubation of eggs: Preparation for incubation, black boxing, brushing, time of brushing, brushing method.
13. Early age silkworm rearing: Object and importance of chawki rearing, methods and equipments for early age rearing, environmental condition, quality of mulberry leaf, bed cleaning, spacing, moulting in chawki rearing, advantages and disadvantages of cooperative chawki rearing.
14. Late age silkworm rearing: Requirements for late age silkworms, methods of late age rearing, environmental condition for late age rearing, leaf harvest and preservation, spacing for multivoltine, improved and bivoltine silkworms, care at moulting.
15. Mounting: Different types of mountages, different methods of mounting, merits and demerits, effect of temperature, humidity, light and air on mounting, care at mounting, harvesting of cocoons, sorting.
16. Management of silkworms under Bangladesh climatic condition.
9. Economic aspect of rearing.

Recommended Books & References:

- | | | | |
|----|--|----|--------------------------------|
| 1. | Hand book of Practical Sericulture | -- | S.R.Ullah & M.N. Narasimhanna. |
| 2. | Silkworm Rearing | -- | Yataro Tazima |
| 3. | Appropriate Sericulture Techniques | -- | Edited by Dr. Manjeet S. Jolly |
| 4. | New Technology of Silkworm rearing | -- | Dr. S. Krishnaswami |
| 5. | Improved method of rearing young age(chawki) silkworms | -- | Do |

- | | | | |
|-----|--|----|--|
| 6. | Sericulture Manual --2
Silkworm rearing | -- | Dr. S.Krishnawami <i>et al</i> |
| 7. | Silkworm Rearing | -- | Regional Sericulture Training Centre,Guangzhou, China |
| 8. | Techniques of Silkworm Rearing | -- | Economic and Social Commission for Asia and the Pacific in The Tropics |
| 9. | Text book of Tropical Sericulture | -- | Japan Overseas Cooperation ,Tokyo |
| 10. | Reshom Chash proshikhon (Bangali) | -- | BSRTI, Rajshahi, Bangladesh. |

SP-3. Silkworm Rearing.**Practical:****Marks 50**

5. Identification of rearing appliances.
6. Disinfection: Calculation of rearing house areas, preparation of required concentration of disinfectants from available concentration, disinfection of rearing house and rearing appliances.
7. Incubation of multivoltine, and bivoltine eggs, black boxing, different methods of brushing.
8. Individual rearing (5 Laying each):
III. One for seed production in the suitable weather (Bivoltine)
IV. One for commercial cocoon production in the adverse condition (Multivoltine)

ST-4. Silkworm Grainage Techniques.**Theory:****Marks 50**

8. Maintenance of records, statistical data and economics of rearing.
9. Seed production: Significance of silkworm seed, annual and seasonal demand. quality seed, organization.
10. Significance of grainage in sericulture, machineries and equipments for ideal sericulture grainage. Establishment of industrial grainage.
11. Process of silkworm egg production: Production & collection of seed cocoons, preservation, emergence, pairing, depairing, oviposition, methods of egg production, merits, demerits, examinations
12. Preservation and handling of silkworm eggs. Preservation of multi & bivoltine eggs, synchronization of hatching.
13. Artificial hatching: Artificial wintering of silkworm eggs, hot acid treatment, cold acid treatment and hot water treatment.
14. Nursery management: Managements and functions of nurseries, quality seed production, role of seed production farms, functions of a farm manager. Management of P₃, P₂ and P₁ rearing.

Recommended Books & References:

- | | | | |
|----|------------------------------------|----|---------------------------------|
| 1. | Hand book of Practical Sericulture | -- | S.R. Ullal & M.N. Narasimhanna. |
| 2. | Manual on Silkworm egg Production | -- | Dr. M.N. Narasimhanna. |
| 3. | Economics of Sericulture | -- | Dr. Manjeet S.Jolly. |

4. Organization of Industrial Bivoltine Grinnage -- Do
5. Appropriate Sericulture Techniques -- Do
6. Text book of Tropical Sericulture -- Japan Oversease Cooperation, Tokyo, Japan.
7. Manaul On Sericulture -2 Silkworm rearing -- Dr.S. Kreshnaswami and others.
8. Silkworm egg Production -- Regional Sericulture Training, Guangzgou, china.
9. Manaul on Maintenance and Multiplication of Bivoltine Silkworm race from P₄ to P₂ level -- Dr. K. Kawakami, JICA. India.
10. Hand book of Sericulture Technologies -- S.B. Dandin, Jayant Jayaswal, K. Giridhar Central Silk Board, India.

SP-4. Silkworm Grainage Techniques

Practical:

Marks 50

6. Selection and assessment of seed cocoon, cocoon preservation.
7. Sex separation, moth emergence, pairing, depairing, isolation, oviposition, moth preservation, mother moth examination.
8. Production of multivoltine, bivoltine and hybrid seeds.
9. Production of loose eggs.
10. Artificial hatching of different types of silkworm eggs with hot acid, cold acid and hot water.

ST-5. Silkworm Pathology

Theory:

Marks 50

8. General knowledge of microbiology: Characteristics and classification of micro organisms, morphology, biology, pathogenicity and mode of reproduction in Fungi, Bacteria, etc. Culture of bacteria and fungi.
9. Silkworm Diseases: Basic concept of silkworm disease, resistance in silkworm. Classification of diseases, etiology, effect of environmental factors on disease outbreak.
10. Protozoan disease: Etiology, symptoms, pathogens, morphology and life cycle of the pathogen, mode of infection, detection methods, control measures.
11. Bacterial disease: Etiology, symptoms, pathogens, pathogenicity and control of:- Bacterial septicemia, Bacterial toxicosis.
12. Viral diseases of silkworm: Classification, pathogens, multiplication, source and root of infection, pathogenecity, extent of loss, etiology, symptoms and control measures of the Nuclear polyhedrosis, Gattine disease.
13. Fungal diseases of silkworm: Classification, pathogens, etiology, mode of infection, life cycle of the pathogen and different methods of control of the following: White muscardine, Aspergilliosis disease.

14. Integrated approach for control of silkworm diseases.

Recommended Books & References:

1. Hand book of practical sericulture -- S.R. Ullal & M. N. Narasimhanna
2. Silkworm diseases -- Yataro Tazima
3. Appropriate Sericulture Techniques -- Dr. Manjeet S. Jolly
4. Hand book on pest and disease control of mulberry and silkworm. -- Dr. V. Sengupta
5. Text book of Tropical Sericulture -- Japan Overseas Cooperation, Tokyo, Japan
6. Mannual on Sericulture - 2 Silkworm rearing -- Dr. S. Krishnaswami and others.
7. Hand book of sericulture technologies. -- S.B.Dandin, Jayant Jayaswal and K. Giridhar
8. Principles of silkworm pathology -- R. Govindan, T.K. Narayana swamy & M.C. devaiah.
9. Silkworm diseases -- Resional sericulture training centre, Guangzho, China.
10. Reshom Chash proshikhon (Bengali) -- BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.

SP-5. Silkworm Pathology.

Parctical:

Marks 50

7. Identification of diseased larvae, pupae, moths and pathogens.
8. Preparation of different culture media for - fungal and bacterial growth: Sterilization of the media, prdeparation of silde, transfer of culture, preparation of agar plate, preparation of slide and preparation of permanent slide.
9. Drawing and labelling of micro-organisms with camera lucida video monitor
10. Elimination of pebrine disease through mother moth examination: Cellular / mass / dry moth examination and midgut examination.
11. Identification, isolation and purification of viral, bacterial, fungal and protozoan pathogens.
12. Control methods: Preparation of disinfectants against viral, bacterial and fungal diseases.

ST-6. Pest Management

Theory:

Marks 50

2. Silkworm pest:
 - IV. Major pest of Mulberry silkworm - Classification, biology, morphology, mode and extent of damage.
 - V. Minor pests of silkworm on larva, pupa and stored cocoons- classification, biology, mode of damage and morphology.
 - VI. Control of silkworm pests: Mechanical methods, chemical methods, biological methods, and integrated control methods.
3. Mulberry pests:
 - III. Classification of mulberry pests.
 - IV. Biology, morphology, mode and extent of damage
 - a. Hairy catter pillar, moringa hairy caterpillar and wasp moth.
 - f. Jassids,
 - g. Thrips,
 - h. Mealy bug,
 - i. Scale insects and.
 - j. Stem borers.
4. Control of mulberry pests: Physical, chemical methods & integrated approaches.

Recommended Books & References:

- | | | | |
|-----|---|----|--|
| 1. | Hand book of practical sericulture | -- | S.R. Ullal & M. N. Narasimhanna |
| 2. | Silkworm diseases | -- | Yataro Tazima |
| 3. | Appropriate Sericulture Techniques | -- | Dr. Manjeet S. Jolly |
| 4. | Hand book on pest and disease control of mulberry and silkworm. | -- | Dr. V. Sengupta |
| 5. | Text book of Tropical Sericulture | -- | Japan Overseas Cooperation, Tokyo, Japan |
| 6. | Manual on Sericulture - 2 Silkworm rearing | -- | Dr. S. Krishnaswami and others. |
| 7. | Hand book of sericulture technologies. | -- | S.B.Dandin, Jayant Jayaswal and K. Giridhar |
| 8. | Principles of silkworm pathology | -- | R. Govindan, T.K. Narayana swamy & M.C. devaiah. |
| 9. | Silkworm diseases | -- | Resional sericulture training centre, Guangzho, China. |
| 10. | Reshom Chash proshikhon (Bengali) | -- | BSRTI, Rajshahi, Bangladesh. |

SP-6. Pest Management.

Practical:

Marks 50

6. Study of biology and morphology of different stages of uzify.
7. Study of the morphology of other pests of silkworm.
8. Application of different control measures for uzify.
9. Study of biology and morphology of common mulberry pests.

10. Application of different methods for controlling different mulberry pests.

**Silk Technology
RT-1. Pre-reeling processes.**

Theory:

Marks 50

9. Evolution of silk reeling and spinning, importance of reeling and spinning industry, main problems of reeling and spinning industry.
10. Raw materials. Silk cocoon and silk waste, quality of production in different seasons, difference between indigenous and international cocoons, production of good quality cocoons, harvesting and deflossing of cocoons.
11. Characteristics of cocoons: Different characteristics of cocoons, relationship of cocoon characteristics with the raw silk quality, reeling efficiency and raw silk quantity.
12. Defective cocoons. Types and causes of defective cocoons, sorting of cocoons, reeling performance of defective cocoons,
13. Classification of cocoons. Cocoon assessment; cocoon testing and grading, price fixation and purchase of cocoons.
14. Transportation.
15. Drying of cocoons: Object of drying, different methods of drying and their advantages and disadvantages, one step and two step drying, degree of drying.
16. Preservation of cocoons.

Recommended Books & References:

- | | | | |
|-----|--|----|---|
| 1. | Sericulture manual - 3 Silk reeling | -- | FAO. |
| 2. | Hand book of Silk Technology | -- | Tam manna N. Sonwalkar. |
| 3. | Silk Reeling Techniques in the tropics 1981 | -- | Japan International co-operation agency, Tokyo. |
| 4. | Silk in Asia - 1994 | -- | United Nations, Newyork. |
| 5. | Operation Manual for reelers on bivoltine silk reeling technology-2002 | -- | JICA, India. |
| 6. | Reshom Chash proshikhon (Bengali) | -- | BSRTI, Rajshahi, Bangladesh. |
| 7. | Silk Reeling & Spinning- A practical Manual | -- | Dr. A. C. Barman. |
| 8. | Manual on cocoon processing & Reeling | -- | Prof. Dr. Ping Gu, BSF, Bangladesh. |
| 9. | Report on sericulture expertise (Training in china) | -- | Mrs. Mahmuda khatun & A. K.M. Moffazal Hossin, BSRTI, Rajshahi. |
| 10. | Report on sericulture expertise (Training in china) | -- | A. Hamid Mia, BSRTI, Rajshahi. |

RP-1. Pre-reeling processes.**Practical:****Marks 50**

5. Cocoon assessment, cocoon sorting.
6. Deflossing of cocoons.
7. Drying of cocoons.
8. Drawing and studying of different types of dryers and storing chamber.

RT-2. Silk-reeling, Spinning, Weaving and Testing.**Theory:****Marks 50**

8. Boiling of cocoons: Objects, different methods of boiling and their advantages and disadvantages, degree of boiling, evaluation of boiling.
9. Brushing of cocoons: Object, different methods of brushing and their advantages and disadvantages.
10. Silk reeling: Definition of reeling, different methods of reeling and their advantages and disadvantages. Different types of reeling machines, system of reeling in Bangladesh, reeling technology, characteristics of water for reeling, by products of reeling, production estimation.
11. Re-reeling: Object, re-reeling method, re-reeling machine, raw silk examination, lacing, skeining, book making, belling.
12. Raw silk : properties of silk, quality and uses of raw silk, impact of different methods of reeling on raw silk quality, improvement of raw silk quality. Difference of raw silk produced by different machines.
13. Raw silk testing and classification: Object, importance, advantages of testing, classification, standard methods of testing and grading, Bangladesh standard. International standard, silk conditioning and testing house.
14. Spinning: Raw material, degumming of raw material, hand spinning process, different hand / padal / motor driven spinning machines, hanking, determination of count, preservation, uses of spun silk.
8. Silk Weaving : Yarn preparation, warping, beaming and weaving in different loom.

Recommended Books & References:

1. Sericulture manual - 3 Silk reeling -- FAO.
2. Hand book of Silk Technology -- Tam manna N. Sonwalkar.
3. Silk Reeling Techniques in the tropics- 1981 -- Japan International co-operation agency, Tokyo.
4. Silk in Asia, 1994 -- United Nations, New york,
5. Operation Manual for reelers on bivoltine silk reeling technology-2002 -- JICA, India.
6. Reshom Chash proshikhon (Bengali) -- BSRTI, Rajshahi, Bangladesh.
7. Silk Reeling & Spinning- A practical Manual -- Dr. A. C. Barman.
8. Manual on cocoon processing & Reeling -- Prof. Dr. Ping Gu, BSF, Bangladesh.
9. Report on sericulture expertise (Training in china) -- Mrs. Mahmuda khatun & A. K.M. Moffazal Hossin, BSRTI, Rajshahi.
10. Report on sericulture expertise (Training in china) -- A. Hamid Mia, BSRTI, Rajshahi.
11. Weaving Mechanism -- Prof. N.N. Banargee.
12. Mechanism of Weaving -- Fox.
13. Principles of Textile testing -- J. E.Booth.
14. ZuvZ I is -- k&#x^Í^jL^bv_ emy
15. রেশম সুতা পরীক্ষণ পদ্ধতি -- ড: এম এ কাদের

RP-2. Silk-reeling, Spinning, Weaving and Testing.**Practical:****Marks 50**

7. Cocoon boiling, brushing and reeling in different machines.
8. Operation of reeling machine, its different parts, maintenance and repairing.
9. Re-reeling, lacing, book making.
10. Drawing and studying of different types of cooking, reeling and re-reeling machines.
11. Raw silk testing and grading techniques.
12. Degumming of silk waste, spinning, hanking and counting of spun silk.

SOMP-1. Sericulture Organization and Management.

Practical:

Marks 50

II. Field study: Project work-case study.

3. Name of the course : Refreshers course on sericulture (Officer).

Objectives:

I) Technology transfer to develop skill in improving mulberry and cocoon production.

II) To develop nursery & extension management system.

Subjects:

Mulberry cultivation, Silkworm rearing, Silkworm pathology, Silkworm seed production, Silk reeling technology, Nursery & extension management.

1. Mulberry Cultivation:-

Theory : Classification and characteristics of mulberry plant, mulberry reproduction, methods of cultivation, manuring, irrigation, pruning schedule and pruning system, maintenance of mulberry field characteristics and economics of high yielding varieties.

Fungal, bacterial and viral diseases of mulberry and their control. Nematode disease and pests of mulberry and their control.

Practical: Mulberry cultivation, breeding, pruning, manuring, identification of diseases and their control.

2. Soil of mulberry cultivation:

Theory: Suitability of soil for mulberry cultivation, characteristics of soil, fertility of soil, acidity and alkalinity of soil and their correction, effects of soil on quality leaf production, effects and relation of soil between leaf quality and silkworm health, effects of manure on leaf quality development,

Practical: Identification/ determination of soil structure, acidity and alkalinity.

3. Silkworm rearing:

Theory: Ideal rearing house, appliances for rearing, estimation of appliances required for rearing 100 dfls, incubation of dfls, disinfection of rearing house with appliances, hatching and brushing of dfls, Important of chawki rearing, required appliances and maintenance of chawki rearing. Selection and preservation of mulberry leaf, special care for multi & biovoltine silkworm rearing, traditional and improve methods of rearing system, improve silkworm varieties and their commercial importance, mounting, harvesting and sorting, rearing cost of 200 dfls (Nistary & Improved)

Practical: Individual silkworm rearing (5 dfls each)

Sericulture Organization & Management.

SOMT-1. Sericulture Organization and Extension Management.

Theory:

Marks 50

9. World sericulture: Silk production in developed and developing countries.
10. Sericulture organization in Bangladesh: Organizational set up, functions and responsibilities of BSRTI, BSB, BSF, NGO and their roles in sericulture, BSRTI,
11. Project formulation: Feasibility study of sericulture, formulation of project for mulberry cultivation, silkworm rearing, egg production and reeling, supervision monitoring & Co-ordinations.
12. Motivation and extension: Methods of motivation, criteria and quality of motivator, system of extension in Bangladesh, Importance of supervision & motivation, Technology transfer, cooperation with growers, NGO's etc. training facilities, incentives, credit provisions.
13. Sericulture management: Management of reeling establishment, management of seed production grainage.
14. Marketing: Price fixation, marketing of cocoon and raw silk, systems of marketing in Bangladesh and other countries, their advantages and disadvantages.
15. Poverty alleviation through sericulture.
16. Economic aspect of Sericulture.

Recommendaed Books & References:

1. উৎপাদন ও ব্যবস্থাপনা মো: নাসিম আনজুম
2. রেশম চাষ প্রশিক্ষণ বিএস আরটিআই , রাজশাহী ।
3. আর্থিক উন্নয়নে রেশম চাষ বাংলাদেশ রেশম বোর্ড, রাজশাহী ।
4. Indian silk
5. Silkworm egg production Yataro Tazima.
6. Sericulture Extension

4. Silkworm pathology:

Importance of study silkworm pathology, silkworm diseases caused in Bangladesh environment, causes of diseases extension and other causes of larval death. Causal agent, symptoms and control measure of bacterial, viral and fungal diseases of silkworm, diseases cost by uzifly, its symptoms, damage and control, other measures to control the damage.

Practical: Identification of different diseases by visual and microscope, practice for control measure.

5. Silkworm egg production:

Theory: Rearing of silkworm mother lot, seed cocoon selection, seed cutting of P₃, P₂ and P₁ generation, identification and pairing, depairing of male and female moth, examination of mother moth, preservation of multi and biovoltine dfls. Hybridization, synchronization, varieties of silkworm, Importance of hybrid seed rearing, merits and demerits, artificial methods of breaking hibernation, schedule of freezing/ cold storage.

Practical: Examination of mother moth, seed cocoon selection, artificial hatching of dfls.

6. Silk Technology:

Harvest of cocoons-objects of drying different systems of drying- drying in rainy seasons. Transportation- short distance transportation -Long distance transportation. Cocoon purchase system -storing -precautions for long time preservation- preservation system.

Reeling- classification of silk cocoons -sorting- types of silk and its details- cooking of cocoons - temperature- water-time etc, -reeling water -use of brush for reeling to find out baves- No. of baves taken for required denier- costing of cocoons- determination & meaning of reel ability, denier, rendita, croissure, jet boubouyet etc. - Types of reeling machine & uses - re-reeling-winding-hanking-booking and testing of silk yarn.

7. Extension, motivation and nursery management:

Extension: Present condition of sericulture in Bangladesh, taken steps in extension, extension networks in BSB, NGO's advantages and disadvantages, remedies, future programmes of extension, responsibilities for extension workers.

Motivation: Importance of motivation, methods of motivation, motivation system to introduce a new area under sericulture, motivation in a traditional area, qualities and roll of motivators in motivation. Duties and responsibilities to the organization.

- a) Farmers training
- b) Distribution of loan
- c) Co-operative and co-ordination
- d) Propagation and motivation
- e) Others

Nursery Management :

Objectives, importance and roll of nursery, duties and responsibility of manager to manage a nursery, procedure to produce improve variety dfls. maintenance of mulberry cultivation, pruning according to schedule, hatching of dfls., distribution of dfls and cutting/saplings, accounting and control of stuff/ labour.

Nomination system: Nomination to be submitted to the director.

4. Name of the course- Refreshers course - (Staff)

Objectives:

- 1) To develop skill of the staffs to develop sericulture.
- 2) To develop extension management system in sericulture.

Syllabus

1. Mulberry cultivation

Theory: Feasibility study of mulberry cultivation, production of quality mulberry leaves, different systems of mulberry cultivation, manuring and fertilization, pruning, irrigation, maintenance and management system of mulberry garden, costing of mulberry cultivation, fungal, Bacterial and viral diseases, insect pests and their control.

Practical: Mulberry cultivation system, pruning, manuring, irrigation, maintenance, diseases etc.

2. Silkworm rearing :

Theory: Sericulture trends, position, advantages- disadvantages, economics. Characteristics of silkworm, ideal rearing house and appliances, Chawki rearing, late age silkworm rearing, improved/modern rearing technology, Lot rearing, costing of rearing, production of dfls, protozoan, bacterial, fungal, muscardine, viral diseases, insect pests and their control.

Practical: Rearing, disinfections, identification of diseases, mother moth , examination etc.

3. Evaluation system:

Total marks-	100
Mulberry cultivation and silkworm rearing	75
Manners	25
Pass marks	50%

Nomination system:

Nomination to be submitted to the director.