



रयत शिक्षण संस्थेचे

दहिवडी कॉलेज, दहिवडी

ता. माण, जि.सातारा

भारत सरकारचे

एएसपीआयआरई योजना

सूक्ष्म, लघु व मध्यम उद्योग मंत्रालय (एमएसएमई)
नवी दिल्ली

द्वारा अनुदानित

कर्मवीर भाऊराव पाटील उपजीविका व्यवसाय
विकास केंद्र (एलबीआय)

गांडूळ आणि गांडूळ खत निर्मिती

अभ्यासक्रम

वर्ष: २०२०-२१

प्रशिक्षण मॉड्यूल: गांडूळ आणि गांडूळ खत निर्मिती

समन्वयक: श्री. एच . जी .कायंदे

I) उद्दीष्टे:

- विद्यार्थी मर्यादित जागेत कंपोस्ट तयार करण्यास आणि विघटन प्रक्रियेचे वर्णन करण्यास सक्षम असतील.
- इच्छुक विद्यार्थ्यांना कंपोस्टिंगचे ज्ञान मिळेल.
- विद्यार्थ्यांना रोजगार मिळेल.ते रोजगार व्युत्पन्न करू शकतात.
- ते सेंद्रिय शेतीकडेही वळतील,
- ते पर्यावरण प्रदूषणमुक्त आणि राखण्यासाठी मदत करतील.
- त्यांना स्थानिक गांडुळांच्या जैवविविधतेचे ज्ञान मिळेल.

II) अभ्यासक्रमाची रचना:

सिद्धांत अभ्यासक्रम	७० तास
प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	१७० तास
एकूण	२४० तास

अभ्यासक्रम

सिद्धांत अभ्यासक्रम	एकूण: ७० तास
प्रकरण-१: सामान्य गांडूळपालन	१५ तास
1. गांडूळ संवर्धनाची ओळख. व्याख्या, अर्थ, इतिहास, आर्थिक महत्त्वपूर्ण, मातीच्या संरचनेची देखभाल करण्याचे त्यांचे मूल्य, पुनर्वापराचे चार आर कमी करणे, पुन्हा वापरणे, पुनर्वापर करणे, पुनर्संचयित करणे ही भूमिका. 2. मानवी क्रियाकलाप आणि सेंद्रिय खतांच्या निर्मितीमुळे निर्माण झालेल्या अवशेषांचे जैव परिवर्तन करण्यात त्यांची भूमिका. निसर्ग कसे कार्य करते. 3. पदार्थ आणि बुरशी चक्र (उत्पादन, गुण). सेंद्रिय पदार्थाची ग्राउंड लोकसंख्या, परिवर्तन प्रक्रिया. 4. योग्य किडा निवडणे. गांडुळांच्या उपयुक्त प्रजाती. गांडुळांच्या स्थानिक प्रजाती. गांडुळांच्या विदेशी प्रजाती. स्वयं मूल्यांकनचे पूरक क्रियाकलाप.	
प्रकरण-२: गांडूळ जीवशास्त्र आणि पालनपोषण	१५ तास

	<p>1. गांडुळांच्या प्रजाती ओळखण्यासाठी गुरूकिल्ली</p> <p>2. आयसेनिया फेटीडाचे जीवशास्त्र. अ) वर्गीकरण शरीरशास्त्र, शरीरशास्त्र आणि लुम्ब्रिसीडेचे पुनरुत्पादन. ब) ईसेनिया फेटीडाचे महत्त्वपूर्ण चक्र: एकत्रीकरण, सौंदर्य, वार्षिक पुनरुत्पादक संभाव्यता आणि मर्यादा घटक (वायू, आहार, आर्द्रता, तापमान, पीएच, प्रकाश आणि हवामान घटक). स्वयं मूल्यांकनचे पूरक क्रियाकलाप.</p> <p>3. युड्रिल्यूजेजेनियाचे जीवशास्त्र. अ) वर्गीकरण शरीरशास्त्र, शरीरशास्त्र आणि युड्रिलीडेचे पुनरुत्पादन. ब) युड्रिल्यूजेजेनियाचे महत्त्वपूर्ण चक्र: एकत्रीकरण, सौंदर्य, वार्षिक पुनरुत्पादक संभाव्यता आणि मर्यादा घटक वायू, आहार, आर्द्रता, तापमान,) पीएच, प्रकाश आणि हवामान घटक). मूल्यांकनचे पूरक क्रियाकलाप .</p>
प्रकरण-३: गांडूळ खत उत्पादन तंत्रज्ञान (पद्धती आणि उत्पादने)	१५ तास
	<p>१. घरगुती बागांसाठी लहान गांडुळांची शेती कंपोस्ट घरातील बागांसाठी गांडुळ-</p> <p>२. पारंपारिक व्यावसायिक कंपोस्टिंग - गांडुळ कंपोस्टिंग मोठ्या प्रमाणात गांडुळ शेती (गांडूळ शेती), काढणे (कापणी).</p> <p>३. गांडूळ खत काढणी व प्रक्रिया.</p> <p>४. इतर खतांच्या तुलनेत वनस्पतींसाठी गांडूळखतची पौष्टिक रचना</p> <p>५. वर्मिव्हॉश संग्रह, रचना आणि वापर</p> <p>६. गांडुळे, आजारी आणि जंतू यांचे शत्रू वारंवार समस्या. त्यांना कसे प्रतिबंधित करावे आणि त्याचे निराकरण कसे करावे. स्वयं मूल्यांकनचे पूरक क्रियाकलाप.</p>
प्रकरण-४: उत्पादन आणि विपणन	१५ तास
	<p>१. माती व वनस्पतींच्या वाढीवर गांडूळ खताचा वापर,</p> <p>२. गांडूळ कंपोस्ट एक सेंद्रिय खत म्हणून खतांचा चांगला पर्याय.</p> <p>३. कृमिवर कीटक आणि सूक्ष्मजंतूंचा प्रभाव, त्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठीचे उपाय.</p> <p>४. गांडूळ खत उत्पादनांचे विपणन आणि गांडूळ उत्पादनासाठी सरकारे आणि स्वयंसेवी संस्थांकडून आर्थिक सहकार्य.</p>
प्रकरण-५: कृषी उत्पादन विपणन	१० तास
	<p>१. भारतातील वित्तीय रचना: सहकारी पत संस्था - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, जिल्हा मध्यवर्ती सहकारी बँका - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, राज्य सहकारी बँका - भूमिका, शहरी सहकारी बँका, राष्ट्रीयकृत बँका, प्रादेशिक ग्रामीण बँक.</p>

<p>२. भारतातील कृषी विपणन: गरज आणि महत्त्व, सहकारी विपणनाची रचना, विकास आणि सद्य स्थिती, सहकारी विपणनाचे प्रश्न व उपाय, नाफेडची भूमिका, ई-विपणन.</p> <p>३. भारतातील कृषी उत्पादन प्रक्रिया संस्था: विकासातील सहकारी प्रक्रिया संस्था, साखर सहकारी - विद्यमान स्थिती व समस्या, दुग्ध सहकारी संस्था - विद्यमान स्थिती व समस्या, कुक्कुटपालन, कापूस उद्योग, बागायती, फ्लोरिकल्चरल आणि मेडिकल प्लांट्स प्रक्रिया उद्योग, मत्स्यपालन.</p> <p>४. भारतातील कृषी उत्पादनांची वाहतूक: कृषी वाहतुकीचा अर्थ आणि परिभाषा, शेतीत वाहतुकीची भूमिका, वाहतुकीचे प्रकार, शेतीत वाहतुकीचे महत्त्व.</p> <p>५. कृषी उद्योजकता साठी अलीकडील समर्थन योजना: प्रारंभ योजना, मुद्रा, मेक इन इंडिया.</p>
--

प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	एकूण: १७० तास
<p>१. गांडुळांचे विविध प्रकार ओळखण्याची गुरूकिल्ली</p> <p>२. फील्ड ट्रिप- मूळ गांडुळे व त्यांची ओळख गोळा करणे</p> <p>३. संयोगक्रियेबाबतचा स्थितीचा, सवयी आणि अधिवास आणि ईसेनिया फेटीडाच्या बाह्य पात्रांचा अभ्यास</p> <p>४. आयुष्याच्या टप्प्याटप्प्याने आणि ईसेनिया फेटीडाचा विकास</p> <p>५. युट्रिल्यूजेनेन्याचे जीवनातील अवस्थेचा आणि विकासाचा अभ्यास</p> <p>६. आईसेनिया फेटीडा आणि युट्रिल्यूजेनेन्याचे मॉर्फोलॉजीची आणि जीवनाच्या चरणांची तुलना</p> <p>७. गांडूळ, वर्मीवॉश आणि गांडूळ कंपोस्ट उपकरणे, उपकरणे यांचा अभ्यास</p> <p>८. गांडूळखत तयार करणे, हवामानाची परिस्थिती</p> <p>९. गांडूळ खत काढणी, पॅकेजिंग, वाहतूक आणि साठवण आणि जीवनाच्या चरणांचे पृथक्करण</p> <p>१०. गांडूळ रोग व शत्रूंचा अभ्यास</p> <p>११. कोणत्याही दोन अल्पावधी पिकाच्या वनस्पतींवर गांडूळ खत व गांडूळ वाफांच्या प्रभावांचा अभ्यास करा</p> <p>१२. जंतूंच्या विकासावर सांडपाणी पाण्याच्या परिणामाचा अभ्यास करा.</p> <p>१३. प्रकल्प अहवाल तयार करणे.</p>	

संदर्भ सूची

१. Bhatt J.V. & S.R. Khambata (1959) "Role of Earthworms in Agriculture"
Indian Council of Agricultural Research, New Delhi
२. Dash, M.C., B.K.Senapati, P.C. Mishra (1980) " Vermis and Vermicomposting" Proceedings of the National Seminar on Organic Waste Utilization and Vermicomposting Dec. 5-8, 1984, (Part B), School of Life Sciences, Sambalpur University, Jyoti Vihar, Orissa.
३. Edwards, C.A. and J.R. Lofty (1977) "Biology of Earthworms" Chapman and Hall Ltd., London.
४. Lee, K.E. (1985) "Earthworms: Their ecology and Relationship with Soils and Land Use" Academic Press, Sydney.
५. Kevin, A and K.E.Lee (1989) " Earthworm for Gardeners and Fisherman" (CSIRO, Australia, Division of Soils)
६. Rahudakar V.B. (2004). Gandul khatashivay Naisargeek Paryay, Atul Book Agency, Pune.
७. Satchel, J.E. (1983) "Earthworm Ecology" Chapman Hall, London. 8. Wallwork, J.A. (1983) "Earthworm Biology" Edward Arnold (Publishers) Ltd. London.
८. Christy, M. V. (2008) Vermitechnology, 1st edition, MJP Publishers.
९. Dash, M. C. (2012) Charles Darwin's Plough Tool for Vermitechnology, I.K..Internatinal Publishing House Pvt Ltd. New Delhi, India.
१०. Kumar, A. (2005) Verms and Vermitechnology, APH Publishing.
११. Lekshmy, M. S., Santhi R. (2012) Vermitechnology, Sara Publications, New Delhi, India,
१२. National Institute of Industrial Research, (2010): The Complete Technology Book on Vermiculture and Vermicompost, Published by National Institute of Industrial Research, Delhi-7, India
१३. Sinha, R. K. *et.al* (2010) Vermitechnology-The Emerging 21st Century

	<p>Bioengineering technology for sustainable development and protection of human health and environment-Review, Dynamic Soil and Dynamic Plant, Global Science Books.</p> <p>१४. Sharma S. <i>et .al</i>, (2009) Earthworm and Vermitechnology –Review, Dynamic Soil and Dynamic Plant, Global Science Books.</p> <p>१५. Chauhan, A. (2012) Vermitechnology, Vermiculture, Vermicompost and Earthworms: Vermiculture, Vermicomposting, Vermitechnology and Miobes,Lambert Academic Publishing, Germany.</p>
--	---

III) परीक्षा पद्धत:

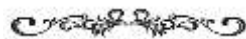
सिद्धांत: ६०

प्रात्यक्षिक: १४०

एकूण गुण: २००

IV) अभ्यास मंडळ:

अ. क्र.	सदस्याचे नाव	पदनाम
१.	डॉ. एम. जे. लुबाल	अध्यक्ष
२.	श्री. एच.जी. कायंदे	समन्वयक
३.	डॉ. टी.एस. पाटील	तज्ज्ञ
४.	डॉ. ए.एन. देडे	तज्ज्ञ
५.	कु. डी. एम. वाघमारे	तज्ज्ञ





रयत शिक्षण संस्थेचे

दहिवडी कॉलेज, दहिवडी

ता. माण, जि.सातारा

भारत सरकारचे

एएसपीआयआरई योजना

सूक्ष्म, लघु व मध्यम उद्योग मंत्रालय (एमएसएमई)
नवी दिल्ली

द्वारा अनुदानित

कर्मवीर भाऊराव पाटील उपजीविका व्यवसाय
विकास केंद्र (एलबीआय)

मधमाशी पालन आणि मध प्रक्रिया

अभ्यासक्रम

वर्ष: २०२०-२१

प्रशिक्षण मॉड्यूल: मधमाशी पालन आणि मध प्रक्रिया

समन्वयक: डॉ. ए. एन. देडे

श्री. एस. बी. कुंभार

I) उद्दीष्टे :

- हे प्रशिक्षण मॉड्यूल इनक्यूबिटला आर्थिकदृष्ट्या व्यवहार्य उद्योग म्हणून मधमाश्या पाळण्याच्या महत्त्वाविषयी माहिती देईल.
- हे प्रशिक्षण मॉड्यूल इनक्यूबिटला मधमाश्यांचे जीवशास्त्र आणि वर्तन समजण्यास मदत करेल.
- हे प्रशिक्षण मॉड्यूल मधमाशी पालन, हवामान आणि भौगोलिक क्षेत्रावर आधारित तंत्रांचे ऑप्टिमायझेशन आणि जास्तीतजास्त फायदे घेण्यासाठी अधिक उपाययोजना करण्याचे तंत्र स्पष्ट करते.
- हे प्रशिक्षण मॉड्यूल इनक्यूबिटिना मधमाश्या पालन क्षेत्रात स्वयंरोजगारा साठी आवश्यक व्यावसायिक कौशल्ये विकसित करणे करिता देखील मदत करेल.

II) अभ्यासक्रमाची रचना:

सिद्धांत अभ्यासक्रम	७० तास
व्यावहारिक अभ्यासक्रम	१७० तास
एकूण	२४० तास

अभ्यासक्रम

सिद्धांत अभ्यासक्रम	एकूण: ७० तास
प्रकरण-१: मधमाशी पालन	१० तास
१. मधमाशी पालन मधमाशी पालनाची आताची ऐकून परिस्थिती, व्यावसायिक मधमाशी पालनाच्या गरजा, मधमाशी पालनातील अडचणी, मधमाशी ओळख आणि मधमाश्यांच्या जाती २. मधमाशांच्या प्रजाती आणि त्यांची ओळख मधमाशीचा परिचय: उगम, पद्धतशीर वितरण, मधमाशाचे प्रकार, मधमाशाचे प्रजाती.	
प्रकरण-२: मधमाश्यांमधील संप्रेषण	१० तास
१. मधमाशी शिक्षण आणि संप्रेषण - मधमाशांचे रंगाची ओळख शिकणे, रंगभेद. २. रंग शिकण्याचा वेग व प्राधान्यता	

	<p>३. रंग स्मृती, रंग शिकण्याची वेळ</p> <p>४. रंग दृष्टीची न्यूरोबायोलॉजी</p> <p>५. संप्रेषण - गंध प्लूम, ट्रॉफॅलेक्सिस</p> <p>६. स्वर्मिंग आणि फरारणे</p>	
प्रकरण-३:		१० तास
	<p>१. पोळा व कॉलनी बांधणे</p> <p>कॉलनीचे भाग, मधमाश्यांच्या वेगवेगळ्या जीवन अवस्थेमधील तयार झालेले कच्चे उत्पादन, महिन्यानुसार व दिनदर्शिकेनुसार ऑपरेशन्स, महीना निहाय उपक्रमाचा तपशिल रेखाटणे</p> <p>२. कीटक व रोगांचे व्यवस्थापन</p> <p>मधमाशा आणि पोळ्यावर हल्ला करणारे सामान्य कीटक, रोगाचे प्रकार, मधमाशांच्या पोळ्यामधील उपद्रव्यांचे व्यवस्थापन.</p> <p>३. मधमाशी बॉक्स आणि इतर साधनांचा</p> <p>विविध बॉक्सच्या वापराचे वर्णन आणि प्रात्यक्षिक, बॉक्स साफ करणे, मधमाशी पालना मधील इतर साधने.</p>	
प्रकरण-४: मधमाशी उत्पादने		१० तास
	<p>१. एक परिचय, मध, परागकण, रॉयल जेली, मधमाश्यांचा मेण, प्रोपोलिस आणि विष, मधमाशी उत्पादनांचे महत्त्व.</p> <p>२. मूल्यवर्धित मध उत्पादन, मध उत्पादनांचे गुणधर्म, मधची रचना व पौष्टिकता, आम्लाचे प्रमाण आणि चवीचा प्रभाव.</p> <p>३. मूल्यवर्धित मध उत्पादनांचे प्रकार.</p>	
प्रकरण-५: कापणी, प्रक्रिया आणि मधांचे संरक्षण		१० तास
	<p>१.. मध काढण्याच्या पद्धती.</p> <p>२. मध प्रक्रिया.</p> <p>३. मधजतन करणे.</p>	
प्रकरण-६: खर्च, किंमत, पॅकेजिंग आणि मधचे विपणन		१० तास
	<p>१. खर्च व किंमत ठरवण्यासाठी अवलंबिलेल्या पद्धती.</p> <p>२. पॅकेजिंग, लेबलिंग व ब्रँडिंग.</p>	

	३. विपणन व्यवस्थापन.
प्रकरण-७: कृषी उत्पादन विपणन	१० तास
	<p>१. भारतातील वित्तीय रचना: सहकारी पत संस्था - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, जिल्हा मध्यवर्ती सहकारी बँका - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, राज्य सहकारी बँका - भूमिका, शहरी सहकारी बँका, राष्ट्रीयकृत बँका, प्रादेशिक ग्रामीण बँक.</p> <p>२. भारतातील कृषी विपणन: गरज आणि महत्त्व, सहकारी विपणनाची रचना, विकास आणि सद्य स्थिती, सहकारी विपणनाचे प्रश्न व उपाय, नाफेडची भूमिका, ई-विपणन.</p> <p>३. भारतातील कृषी उत्पादन प्रक्रिया संस्था: विकासातील सहकारी प्रक्रिया संस्था, साखर सहकारी - विद्यमान स्थिती व समस्या, दुग्ध सहकारी संस्था - विद्यमान स्थिती व समस्या, कुक्कुटपालन, कापूस उद्योग, बागायती, फ्लोरिकल्चरल आणि मेडिकल प्लांट्स प्रक्रिया उद्योग, मत्स्यपालन.</p> <p>४. भारतातील कृषी उत्पादनांची वाहतूक: कृषी वाहतुकीचा अर्थ आणि परिभाषा, शेतीत वाहतुकीची भूमिका, वाहतुकीचे प्रकार, शेतीत वाहतुकीचे महत्त्व.</p> <p>५. कृषी उद्योजकता साठी अलीकडील समर्थन योजना: प्रारंभ योजना, मुद्रा, मेक इन इंडिया.</p>

प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	एकूण: १७० तास
विभाग १	
	<p>१. मधमाशांच्या मॉर्फोलॉजीचा अभ्यास आणि मधमाशांच्या विविध प्रजातींची ओळख.</p> <p>२. मधमाशी जीवन चक्रमधील विविध टप्प्यात अभ्यास.</p> <p>३. मधमाशीच्या मॉर्फोलॉजिकल स्ट्रक्चर्सचा कायमस्वरूपी स्लाइड / छायाचित्रे तोंडाचा भाग, अँटेना, पंख, पाय (अँटेना क्लीनर, मिड लेग, पराग टोकरी), स्टिंग उपकरणाद्वारे अभ्यास.</p> <p>४. कृत्रिम पोळे (लॉगस्ट्रॉथ / न्यूटन), त्याचे विविध भाग आणि मधमाशा पाळण्याचे उपकरण यांचा अभ्यास.</p> <p>५. मधमाशा पाळण्याचे एकक - वसाहतीसह फ्रेम हाताळणे.</p> <p>६. राणी पेशी, ड्रोन सेल्स आणि ब्रूडची ओळख.</p> <p>७. मधमाशी रोगांचे आणि शत्रूंना मधमाशी वसाहतीची गुणाकार आणि व्यवस्थापनपद्धती.</p>

<p>८. मधमाश्यांच्या वर्तन आणि पोळ्याची तपासणी चा अभ्यास</p> <p>९. झुंड व्यवस्थापन.</p> <p>१०. पुष्प दिनदर्शिका तयार करणे.</p>

विभाग २

<p>१. मध एक्सट्रॅक्टर वापरून मध काढणे, मध पॅक करणे आणि साठवणे; वेगवेगळ्या पोळ्या उत्पादनांचे व्यवस्थापन.</p> <p>२. पोळ्याची तपासणी.</p> <p>३. मधामधील राखेच्या प्रमाणाचे निर्धारण.</p> <p>४. मधामधील सामु व मुक्त अल्माचे प्रमाणाचे निर्धारण करणे.</p> <p>५. सामु, लैक्टोन, मुक्त अम्लता आणि एकूण आम्लता यांचे निर्धारण: समता बिंदू टायट्रेशन.</p> <p>६. व्हाइट नंतर हायड्रॉक्सीमेथिलफरफ्यूरलचे निर्धारण करणे.</p> <p>७. अप्पेरेन्त रीडूसिंग सुगर व अपेरेन्त साखरेचे निर्धारण करणे.</p> <p>८. पूरक आहार आणि मध काढणे.</p> <p>९. मध विश्लेषण- शुद्धता, बायोकेमिकल विश्लेषण (कोन्तेची दोन घटक).</p> <p>१०. फील्ड भेटी: मधमाशी पालन करणारे आणि इतर समर्थन संस्था यांच्याशी संवाद.</p> <p>११. प्रकल्प अहवाल तयार करणे.</p>
--

संदर्भ सूची

<p>१. Prost, P. J. (1962). Apiculture. Oxford and IBH, New Delhi.</p> <p>२. Rahman, A. (2017) Beekeeping in India. Indian Council of Agricultural Research, New Delhi</p> <p>३. Gupta, J. K. (2016). Apiculture, Indian Council of Agricultural Research, New Delhi Master Beekeeping.</p> <p>४. Dewey M. Caron, (2013). Honey Bee Biology and Beekeeping, Revised Edition. Wicwas Press, Kalamazoo.</p> <p>५. Pradip V Jabde, (1993). Text Book of Applied Zoology: Vermiculture, Apiculture, Sericulture, Lac Culture, Agricultural Pests and their Controls. Discovery Publishing House, New Delhi.</p>
--

६. Eva Crane, (1999). The World History of Beekeeping and Honey Hunting. Routledge, India.

७. Ted Hooper, (2010). Guide to Bees & Honey: The World's Best Selling Guide to Beekeeping. Northern Bee Books, Oxford.

८. David & Charles, Newton Abbot. Kim Pezza, (2013). Backyard Farming: Keeping Honey Bees: From Hive Management to Honey Harvesting and More. Hatherleigh Press, U.S.

९. David Cramp, (2012). The Complete Step-by-step Book of Beekeeping: A Practical Guide to Beekeeping, from Setting Up a Colony to Hive Management and Harvesting the Honey. Lorenz Books. London.

Online Tools and Web Resources:

१. <https://www.ecornell.com/certificates/beekeeping/master-beekeeping/>

२. Beekeeping
(<https://nios.ac.in/media/documents/nsqf/beekeeping%20theory.pdf>)

३. Swayam (MHRD) Portal Vocational Beekeeping
(<https://swayam.gov.in/courses/5844-vocational-beekeeping>)

III) परीक्षा पद्धत:

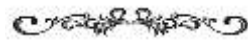
सिद्धांत: ६०

प्रात्यक्षिक: १४०

एकूण गुण: २००

IV) अभ्यास मंडळ:

अ. क्र.	सदस्याचे नाव	पदनाम
१.	डॉ. एम. जे. लुबाल	अध्यक्ष
२.	डॉ. ए. एन. देडे	समन्वयक
३.	श्री. एस. बी. कुंभार	समन्वयक
४.	श्री. वाघ अल्पेश	तज्ज्ञ
५.	श्री. एच.जी. कायंदे	तज्ज्ञ





रयत शिक्षण संस्थेचे

दहिवडी कॉलेज, दहिवडी

ता. माण, जि.सातारा

भारत सरकारचे

एएसपीआयआरई योजना

सूक्ष्म, लघु व मध्यम उद्योग मंत्रालय (एमएसएमई)
नवी दिल्ली

द्वारा अनुदानित

कर्मवीर भाऊराव पाटील उपजीविका व्यवसाय
विकास केंद्र (एलबीआय)

रेशीम उद्योग

अभ्यासक्रम

वर्ष: २०२०-२१

प्रशिक्षण मॉड्यूल: रेशीम उद्योग

समन्वयक: कु. डी. एम. वाघमारे

I) उद्दीष्टे:

- विद्यार्थ्यांना रेशीम लागवडीचे ज्ञान देणे.
- विद्यार्थ्यांना रेशीम पालन आणि वातावरणाविषयी जागरूक करणे
- विद्यार्थ्यांना त्यांच्या जीवनात रेशीमपालन ज्ञान वापरण्यासाठी बनविणे.
- वैज्ञानिक अटी, संकल्पना, तथ्य, घटना आणि त्यांचे परस्पर संबंध समजून घेणे.
- इनक्युबिटीजची रोजगारक्षमता वाढविणे.
- स्वतःच्या रेशीम उद्योगांचे उद्योजकता हाताळण्यासाठी तज्ञ मनुष्यबळ विकसित करणे /
- तुतीच्या लागवडीबद्दल कौशल्य प्रशिक्षण देणे, रेशमी किडा संगोपनाचे तंत्र इनक्युबिटीजसाठी.
- रेशीम संकल्पना, रेशीम पालन आणि नाविन्यपूर्ण तंत्रज्ञान तंत्र इत्यादी बद्दल जागरूक करणे /
- रेशीमफार्मिंग व रेशीमखाना विभाग सुरू करण्यासाठी रेशीम उद्योग कौशल्य प्रशिक्षण विकसित करणे.
- व्यवसायाच्या स्थापनेसाठी मार्गदर्शन प्रदान करणे.

II) अभ्यासक्रमाची रचना:

सिद्धांत अभ्यासक्रम	७० तास
प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	१७० तास
एकूण	२४० तास

अभ्यासक्रम

सिद्धांत अभ्यासक्रम	एकूण: ७० तास
प्रकरण-१: सामान्य रेशीम लागवड	१० तास
१. भारतातील रेशीम पालन आणि तुतीची आणि विना तुतीची रेशीम उद्योगाचे भौगोलिक वितरण आणि जागतिक उत्पादन.	
२. तुती रेशीम किड्यांचा जीवन इतिहास, तुती रेशीम किडाची वाढीची अवस्था, तुती	

	<p>रेशीम किड्याचे वेगवेगळे रेश.</p> <p>३. एरी रेशीम किडाचे जीवन चक्र, तसार रेशीम किड्याचे जीवन चक्र, मुगा रेशीम किड्याचे जीवन चक्र.</p>
प्रकरण-२: तुती लागवड आणिमाती व्यवस्थापन	१० तास
	<p>४. तुती लागवडीसाठी शेती हवामानाची परिस्थिती, तुतीची बाग स्थापनेसाठी साइट योग्यता.</p> <p>५. मृदा व्यवस्थापन, मातीचे विविध प्रकार, मातीचे भौतिक व रासायनिक गुणधर्मांचे वर्गीकरण, तुती लागवडीसाठी जमीन निवडणे व तयार करणे.</p>
प्रकरण-३: मोरीकल्य	१० तास
	<p>६. तुतीची रोपाची वैशिष्ट्ये, विविध जातीच्या तुतीची रोपे.</p> <p>७. व्याप्ती आणि लैंगिक विषयासंबंधी प्रसाराचे महत्त्व, प्रसारांच्या विविध पद्धती.</p> <p>८. चाकी आणि प्रौढ अळीसाठी तुती बाग लावण्याची योजना.</p> <p>९. सिंचनाची संकल्पना, सिंचनाची पद्धती, सिंचनाची वारंवारता.</p>
प्रकरण-४: रेशीम किडा पालन तंत्रज्ञान आणि व्यवस्थापन	१० तास
	<p>१. रेशीम किटकांच्या संगोपनासाठी जातीची निवड, तुतीच्या पानाच्या उत्पन्नाचा अंदाज आणि पानाच्या गुणवत्तेचे मूल्यांकन, रेशीम किड्याचे संगोपन घर आणि उपकरणे निर्जंतुकीकरण,संगोपन.घराची.वैशिष्ट्ये.</p> <p>२. रेशीम किड्यांची अंडी, उष्मायन, ब्लॉक बॉक्सिंग, उबवणी, अब्या चौकी संगोपन करणे, चौकीअळीची वैशिष्ट्ये आणि त्यांची काळजी घेणे चौकी संगोपन, चौकी संगोपन पद्धती , प्रौढरेशीम किड्यांचे वैशिष्ट्य, संगोपन पद्धती, ट्रे संगोपन, शेल्व पालन, मजला संगोपन, शूट फीडिंग आणि फ्लोअर पालनचे फायदे आणि तोटे.</p> <p>३. कोषआणिरेशीम यांचे विपणन, कोषउत्पादनाचे अर्थशास्त्र ,रेशीम उत्पादनाचे अर्थशास्त्र ,कापणीची वेळ, कापणीच्या पध्दती, अपप्रवर्तन, कोषाचीक्रमवारी, कोषाचे मूल्यांकन ,वाहतूक व कोषाचे विपणन, संगोपन व खर्चाच्या वेगवेगळ्या तराजूंचे अर्थशास्त्रलाभ प्रमाण.</p>
प्रकरण-५: तुतीची वनस्पती आणि त्यांचे व्यवस्थापन कीटक व रोग	१० तास
	<p>१. तुतीची किडतुतीची कीड ; सॅप सकर्स , लीफ इटर ,रूट शूट फीडरचे प्रकार. / कीटकांचेव्यवस्थापन</p>

२. तुतीचे रोग: तुतीची रोगांचे प्रकार, तुतीची पर्णपाती रोग आणि त्यांचे व्यवस्थापन, लीफस्पॉट रोग, पावडर बुरशी रोग, पाने गंजलेला रोग, फवारणीची द्रावण तयार करणे, बुरशीनाशक वत्यांचे विषारीपणा, तुतीची माती जन्मलेले रोग, मूळ रोग, रूट सडणे रोग. एकात्मिक रोगव्यवस्थापन

प्रकरण-६: किड्यांचे कीड व रोग व त्यांचे व्यवस्थापन तुतीश रेशीम	१० तास
१. तुतीरेशीम किड्यांचा कीटककीटक :; उझी माशीचे जीवन चक्र, उझी माशी व्यवस्थापन आणि अर्थशास्त्र यांची ओळख.	
२. तुती रेशीम किड्याचे रोगग्रासरी रोग :; फ्लेचेरी रोग, मस्करीडाइन रोग, पेब्रिन रोग.	

प्रकरण-४: कृषी उत्पादन विपणन	१० तास
१. भारतातील वित्तीय रचना: सहकारी पत संस्था - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, जिल्हा मध्यवर्ती सहकारी बँका - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, राज्य सहकारी बँका - भूमिका, शहरी सहकारी बँका, राष्ट्रीयकृत बँका, प्रादेशिक ग्रामीण बँक.	
२. भारतातील कृषी विपणन: गरज आणि महत्त्व, सहकारी विपणनाची रचना, विकास आणि सद्य स्थिती, सहकारी विपणनाचे प्रश्न व उपाय, नाफेडची भूमिका, ई-विपणन.	
३. भारतातील कृषी उत्पादन प्रक्रिया संस्था: विकासातील सहकारी प्रक्रिया संस्था, साखर सहकारी - विद्यमान स्थिती व समस्या, दुग्ध सहकारी संस्था - विद्यमान स्थिती व समस्या, कुक्कुटपालन, कापूस उद्योग, बागायती, फ्लोरिकल्चरल आणि मेडिकल प्लांट्स प्रक्रिया उद्योग, मत्स्यपालन.	
४. भारतातील कृषी उत्पादनांची वाहतूक: कृषी वाहतुकीचा अर्थ आणि परिभाषा, शेतीत वाहतुकीची भूमिका, वाहतुकीचे प्रकार, शेतीत वाहतुकीचे महत्त्व.	
५. कृषी उद्योजकता साठी अलीकडील समर्थन योजना: प्रारंभ योजना, मुद्रा, मेक इन इंडिया.	

प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	एकूण: १७० तास
१. पालन घर आणि त्यांची उपकरणे.	
२. निर्जंतुकीकरण: जंतुनाशकांचे प्रकार, एकाग्रता आणि डोस आवश्यक; जंतुनाशक औषधांचे स्प्रे तयार करणे (१०० डीएफ / एस साठी).	
३. पालन पोषण करण्याचे तंत्र: वेगवेगळ्या इन्स्टर्साठी पाने निवडणे, तुतीच्या पानाचा	

अंदाज, मॉलेटिंग लार्वाची ओळख पटविणे, मॉलेटिंग दरम्यान खबरदारी.

४. तुतीरेशीम किडा बॉबीक्स मोरीचे संगोपन.
५. एरी रेशीम किड्याचे संगोपन.
६. रेशमी किड्यांच्या अंड्यांची टक्केवारी उबविणे आणि घासण्याचा अंदाज.
७. आम्लतयार करून अंडी उपचार.
८. तुतीच्या पालापाचोव्याच्या ओलावा असलेल्या आशयाचा अंदाजघेणे.
९. संगोपन बेडमध्ये तुतीची पाने ओतण्याचे निर्धारण.
१०. चाकी संगोपनाच्या वेळी संगोपन आणि रेशीम किड्यांच्या लोकसंख्येमध्ये रेशीम अळीच्या घनतेचा अंदाज.
११. १०० डीएफएलसाठी उशीरा वय पालनासाठी आवश्यक लांबीची घनता आणि अंकुर प्रमाण (शूट फीडिंग पद्धत).
१२. प्रौढ रेशीम किड्यांच्या संगोपनाच्या काळात उझी माशीचा प्रादुर्भाव.
१३. वेगवेगळ्या प्रकारच्या, मॉलेटिंगअळीचेमूल्यांकन आणि सदोषकोषवरील परिणाम.
१४. कोष-शेल प्रमाण.
१५. कोष नमुन्यावरून सदोष कोष टक्केवारीचा अंदाज.
१६. कोषओळख आणि सेरीकल्चर उत्पादने: कापूस आणि रेशीम धागा वेगवेगळे प्रकार, पपर्ई, रेशीम धागा, नील सूत.
१७. अळी, कोष आणि रेशीम किडा आणि बॉबीक्स मोरीचे प्रौढ मध्ये लैंगिक वेगळेपणा.
१८. युनी, द्वि आणि मल्टीव्होल्टिन रेसचे कोष वर्ण.
१९. रेशीम किड्यांचे वेगवेगळे रोग आणि त्यांची विल्हेवाट लावण्याची पद्धत ओळखणे.
२०. रेशीम लागवडीमध्ये शिफारस केलेले भिन्न जंतुनाशक द्रावण तयारकरणे.
२१. रेशीम किड्यांच्या मोठ्या कीटकांची ओळख.
२२. रेशीम किड्यांच्या रोगाच्या व्यवस्थापनासाठी रेशीम किड्यांच्या जंतुनाशकांच्या वापराच्या पद्धती.
२३. रेशीम किड्यांच्या कीडांविरूद्ध व्यवस्थापन प्रात्यक्षिकांचे प्रदर्शन.
२४. कर्टिंग आणि कलम तयार करणे.
२५. तुतीची चव शोषणाऱ्या कीटकांची ओळख.
२७. तुती किडीची घटना.
२८. सेरीकल्चरल फार्म अवशेषांच्या पुनर्वापरातून वर्मी-कंपोस्टिंग.

<p>२९. रेशीम किडाच्या विविध वंशांची ओळख - एनबी ४ डी २, पंतप्रधान, सी. निचि, सीएसआर २ आणि सीएसआर ४ वंश / जातीच्या वर्ण.</p> <p>३०. प्रकल्प.</p> <p>३१. फील्ड भेट.</p> <p>३२. प्रकल्प अहवाल तयार करणे.</p>
--

संदर्भ सूची

<p>१. Anonymous (1972): FAO Manuals on sericulture Vol. I – IV.</p> <p>२. Hanumappa (1978): Sericulture for Rural Development, Himalaya Publications, Delhi.</p> <p>३. Gubrajani, M. L. (1986): Silk dyeing, printing and finishing, IIT, New Delhi.</p> <p>४. Ferguson, A. (1980): Biochemical Systematics and evolution: Blanke publications: Glasgo, London.</p> <p>५. Yokoyama, T. (1959): Silkworm Genetics illustrated: Japan Society for Promotion of Science , Tokyo.</p> <p>६. King, L. A. and Posse R. D. (1990): Bacculovirus Expression System? Chapman and Hall, London.</p> <p>७. Byung, Jo. (1987): Silk Textile Engineering, Moon, Halk Publication Scol. Korea.</p> <p>८. RaynerHollin (1903): Silk Throwing and Waste Silk Spinning Scott. Greewood and Sons, London.</p> <p>९. Koshy, T.D. (1990): Exports and Development, Ashish Publications, New Delhi.</p> <p>१०. Singh, B. D.: Plant breeding, Kalyani Publishers, New Delhi.</p> <p>११. Tazima, Y. (1978): The silkworm. An important laboratory tool, Hodansha Publication, Tokyo.</p> <p>१२. Anonymous (1972): Hand Book of silk rearing, Agriculture techniques Manual I., Fuji Publication, Tokyo.</p> <p>१३. Jolly, M.S.: Appropriate Sericultural Techniques Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore.</p> <p>१४. Strunnikov, V.A. (1983): Control of silkworm reproduction, Development</p>
--

and sex, MIR publications, Moscow.

୧୫. Jolly, M.S., Sen S.K. and Ahsan M.M. (1974): Tasar culture, Central Tasar Research & Training Institute, Ranchi.
୧୬. Sarkar, D.C. (1988): Sericulture in India, Central Silk Board, Bangalore.
୧୭. Statistical Biennial, CSB Publication, Bangalore.
୧୮. Bibliography on Mulberry, Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore.
୧୯. A Treatise on acid treatment of silkworm eggs, Technical Publication, Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore.
୨୦. Problematic soils of tropical mulberry garden and their management, Technical Publication, Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore.
୨୧. Tips for successful silkworm cocoon crops, Technical Publication, Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore.
୨୨. Tips for successful bivoltine silkworm cocoon crops, Technical Publication, Central Sericultural Research & Training Institute, Mysore.
୨୩. M.V. Samson, Chandrashekharaih, P. Gowde and Saheb B. (1995): Monograph on silkworm loose egg production. Technical Publication, Silkworm Seed Production Center, Central Silk Board, Bangalore.
୨୪. CSTRI improved multiple reeling machines (1995). Technical Publication, Central Silk Technological Research Institute, Central Silk Board, Bangalore.
୨୫. CSTRI improved Charkha (1995). Central Silk Technological Research Institute, Technical Publication, Central Silk Board, Bangalore.
୨୬. Water Management in silk reeling machine (1995). Central Silk Technological Research Institute, Central Silk Board, Bangalore.
୨୭. Hand spinning on CSTRI spinning wheel (1995), Central Silk Technological Research Institute, Central Silk Board, Bangalore.
୨୮. Bivoltine grainage for tropics, M.S. Jolly.
୨୯. Economics of sericulture under rain fed conditions, M.S. Jolly.
୩୦. Economics of sericulture under irrigated conditions, M.S. Jolly.
୩୧. Gopalchar, A.R.S. (1978): Three decades of Sericultural progress, CSB, Bangalore.

೩೨. Tanaka, Y. (1964): Sericology, Central Silk Board Publication, Bangalore.
೩೩. Ullal, S.R. (1968): Sericulture in USSR A study report, CSB, Bangalore.
೩೪. Imms, A.D. (1961) General Text book of Entomology Edn. 9 Rev. by O.W. Rochards and R.G. Davis.
೩೫. Lavine, L. (1969): Biology of the gene, Saint Louis, Mosby.
೩೬. Odum, E.P. (1971): Fundamentals of Ecology, Philadelphia, Saunders.
೩೭. Wigglesworth, V.B. (1956): Insect Physiology Edn. 5 Rev. Methuen, London.
೩೮. Novak, V.J.A. (1995): Insect hormones Chapman and Hall, London.
೩೯. Chapman, R.R. (1985): Insect Structure and Functions, ELBS Publ. New Delhi.
೪೦. Ganga, G and Chetty, S.J. (1997): An Introduction to Sericulture, 2nd Edition, Oxford and IBH Publishing Co. Ltd. New Delhi.
೪೧. Mohan Rao M.M. (1988): A text Book of Sericulture BSP Publications, Sultan Bazar, Hyderabad.
೪೨. Ahuja, H.L. Advanced Economic Theory, S. Chand and CO. Ltd. New Delhi.
೪೩. Stonier and Hauge: A Text book of Economic Theory.
೪೪. Hisao, Aruga: Principles of Sericulture. Oxford and IBH Publishing Co. Pvt. Ltd. New Delhi.
೪೫. Sinha, H.: The Development of India Silk. Oxford and IBH Publishing Co. Ltd. New Delhi.
೪೬. Sathe TV and Jadhav AD, (2001) Sericulture and pest management. Daya publication, New Delhi.
೪೭. Jadhav AD et al., (2012). Kimya Reshim Shetitoon Laxyadhish Honyachi, Silk Society of India, Nagpur.
೪೮. K.C. Narayanaswamy and M.C. Devaiah (1998). Silkworm Uzi fly. By Zen Publishers, Bangalore.
೪೯. B. Nataraju, K.Sathyaprasad, D. Manjunath and C. Ashwini Kumar Silkworm Crop Protection (2005). Central Silk Board, Bangalore.
೫೦. M. K. Ghosh and B.B.Bindroo (2013). Mulberry cultivation. Published by

Central Sericultural Research & Training Institute, Berhampore, West Bengal.

୫୧. D.N.R. Reddy, ManjunathaGauda, K.C. Narayanswamy (2002). Ericulture. Zen Publishers, Bangalore.

୫୨. Govindaiah, V.P.Gupta, D.D.Sharma, Rajdurai and V.NishitaNaik (2005). Mulberry Crop Protection. Central Silk Board, Bangalore.

୫୩. H.K.Basavaraja, S.K.Aswath, N.Suresh Kumar, N.Mal Reddy, G.V. Kalpana (2005).Silkworm Breeding and Genetics. Published by Central Silk Board, Bangalore.

୫୪. L. Rajanna, P.K.Das, S.Ravindran, K.Bhogesha, R.K.Mishra, N.R.Singhvi, R.S.Katiyar, H.Jayaram (2005). Mulberry cultivation and Physiology. Published by Central Silk Board, Bangalore.

୫୫. A.Siddique(2012). Bio-diversity of Muga Silkworm host plant and their utilization. Published by Central Silk Board, Bangalore.

୫୬. D.C.Sarkar (1988). Eri culture in India. Published by Central Silk Board, Bangalore.

୫୭. N.Suryanarayana, S.K.Gangwar, R.Kumar, A.K.Shrivastava (2007). TasarCulturePrinciples and Practices. Center Tasar Research & Training Institute, Piska-Nagri, Ranchi-835303.

୫୮. S.R.Ullal and M.N.Narasimhanna (1994). Handbook of Practical Sericulture.Published by Central Silk Board, Bangalore.

୫୯. Anonymous (1972). Handbook of Silkworm Rearing. Fuji Publishing Campus Limited, Tokyo, Japan.

୬୦. T. Yataro (2001). Improvement of Biological functions in the silkworm. Science Publisher.

୬୧. M. A. Masood and A. S. Kamili (2000). Principles of Temperate Sericulture. Kalyani Publisher.

୬୨. R. Govindan, RamkrishnaNaika and Sannappa, B. (2004). Advances in Disease and Pest Management in Sericulture. Seri Scientific Publishers, Bangalore.

୬୩. P. K. Srivastav and K.Thangavelu and S. S. Baghel (2005). Sericulture and Seribiodiversity. Associated publishing company.

६४. M. Bhattacharyya. (2019). Economics of Sericulture. Rajesh Publication.

III) परीक्षा पद्धत:

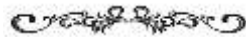
सिद्धांत: ६०

प्रात्यक्षिक: १४०

एकूण गुण: २००

IV) अभ्यास मंडळ:

अ. क्र.	सदस्याचे नाव	पदनाम
१.	डॉ. एम. जे. लुबाल	अध्यक्ष
२.	कु. डी. एम. वाघमारे	समन्वयक
३.	डॉ. जी. एस. जाधव	तज्ज्ञ
४.	डॉ. टी. एस. पाटील	तज्ज्ञ
५.	श्री. अजित पाटील	तज्ज्ञ शेतकरी





रयत शलक्षण संस्थेचे

दहलवडी कॉलेज, दहलवडी

ता. माण, जल.सातारा

भारत सरकारचे

एएसपीआयआरई योजना

सूक्ष्म, लघु व मध्यम उद्योग मंत्रालय (एमएसएमई)
नवी दिल्ली

द्वारा अनुदानलत

कर्मवीर भाऊराव पाटील उपजीविका व्यवसाय
विकास केंद्र (एलबीआय)

आधुनलक रोपवाटिका (नर्सरी) तंत्रे

अभ्यासक्रम

वर्ष: २०२०-२१

प्रशिक्षण मॉड्यूल: आधुनिक रोपवाटिका (नर्सरी) तंत्रे

समन्वयक: डॉ. एस. के. कांबळे
श्री. ए. आर. ढवळे

I) उद्दीष्टे:

- नर्सरीची विविध तंत्रे जाणून घेणे.
- वनस्पतींची व्यावसायिक उत्पादन प्रक्रिया अवगत करणे.
- नर्सरी व्यवस्थापनाची तत्त्वे आणि पद्धती ओळखणे.
- संगणक आधारित नर्सरी प्रयोगांची माहिती संपादन करणे.
- नर्सरी व्यवस्थापनामध्ये नवकल्पना आणणे.
- स्वतःची रोपवाटिका व्यवसाय स्थापन करणे आणि रोजगार उपलब्ध करणे.

II) अभ्यासक्रमाची रचना:

सिद्धांत अभ्यासक्रम	७० तास
प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	१७० तास
एकूण	२४० तास

अभ्यासक्रम

सिद्धांत अभ्यासक्रम	एकूण: ७० तास
विभाग १	
प्रकरण-१: वनस्पतींची वाढ व प्रजनन	१० तास
१. परिचय, वनस्पतींचे जीवन चक्र, पेशीयआधार, वनस्पती प्रसाराची आवश्यकता आणि लैंगिक प्रजनन २. अलैंगिक प्रजनन: अपोमिक्सिस - व्याख्या, मोनोएम्ब्रोनी, पॉलीम्ब्रोनी, किमेरा इत्यादी., लैंगिक आणि अलैंगिक प्रजनन पद्धती तसेच त्यांचे फायदे आणि तोटे. ३. बियाणे उगवण आणि निष्क्रियता - बियाणे निष्क्रियता आणि बीजोपचारांवर परिणाम करणारे अंतर्गत आणि बाह्य घटक, स्कारिफिकेशन आणि स्तरीकरण.	
प्रकरण-२: बागायती सराव	१० तास
४. कटिंग, लेअरिंग, बडींग, कलम, वेली, कंद, कोर्म्स, राइझोम्स ऑफसेट, स्टॉलोन्स	

<p>आणि इतर अवयव.</p> <p>५. अंकुर जोडीचा आंतरंगी अभ्यास व स्टॉक- सायन संबंध - विसंगतता.</p> <p>६. प्रसार संरचना - धुके कक्ष, ह्युमिडिफायर्स, ग्रीन हाऊस, ग्लास हाऊस, कोल्ड फ्रेम्स, हॉट बेड्स, पॉलीहाऊस इत्यादींची रचना व स्थापनेचा अभ्यास.</p>
--

प्रकरण-३: टिशू कल्चर नर्सरी तंत्रे

१० तास

<p>७. तंत्रे: इन विट्रो क्लोनल प्रसार, थेट ऑर्गनोजेनेसिस, भ्रूणजनन, सूक्ष्म ग्राफ्टिंग, मेरिस्टेम लागवड. सूक्ष्म-प्रसारांचे हार्डनिंग, पॅकिंग आणि वाहतूक.</p> <p>८. वनस्पतींच्या संवर्धनात वाढीच्या नियामकाचा वापर, वनस्पतींचा प्रसार प्रभावित करणारे घटक.</p> <p>९. बागायती पिकांचे व्यावसायिक शोषण.</p> <p>१०. नर्सरीचे प्रकार, रचना, घटक, नियोजन आणि मांडणी.</p> <p>११. निरोगी प्रसार उत्पादनासाठी नर्सरी व्यवस्थापन पद्धती.</p> <p>१२. नर्सरी रेकॉर्डची देखभाल, विविध प्रकारच्या नर्सरी साधनांचा वापर आणि सामान्य नर्सरीसाठी उपकरणे. धूत चेंबर, ग्रीनहाऊस, ग्लासहाऊस, पॉलीहाऊस इत्यादींची स्थापना.</p>
--

विभाग २

प्रकरण-१: वीज: मूलतत्त्वे, साधने, उपकरणे आणि नियंत्रण प्रणाली

१० तास

<p>१३. परिचय: विजेचे प्रकार - अप्रत्यावर्ती धारा (डायरेक्ट करंट= डीसी) व प्रत्यावर्ती धारा (अल्टरनेट करंट= एसी.)</p> <p>१४. विद्युतवाहक, विद्युतरोधक, अर्धवाहक इ.</p> <p>१५. मानक विद्युत युनिट - व्होल्टेज, अ‍ॅपीअर, प्रतिरोध, प्रतिबाधा, इलेक्ट्रिकल पॉवर, फ्रीक्वेंसी, कॅपेसिटन्स. ओहमचा नियम.</p> <p>१६. साधने - मल्टीमीटर, कटर, फलक, स्कू ड्रायव्हर्स, व्होल्टेज डिटेक्टर इ.</p> <p>१७. उपकरणे - स्विचेस, रिले, एलईडी व सोलेनॉइड वाल्वचे प्रकार.</p> <p>१८. संगणक नियंत्रण प्रणालीची ब्लॉक आकृती.</p> <p>१९. SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) (पर्यवेक्षी नियंत्रण आणि डेटा अधिग्रहण) व PLC (Programmable Logic Control). पीएलसी (प्रोग्राम करण्यायोग्य लॉजिक कंट्रोल) विषयीची मूलभूत माहिती.</p> <p>२०. सेन्सर आणि ट्रान्सड्यूसर, तापमान सेन्सर, मृदा ओलावा सेन्सर, लाइट सेन्सर, पीएच.</p>
--

	सेंसर व कार्बन डायऑक्साइड वायू क्वालिटी सेंसर.
प्रकरण-२: नियंत्रण उपकरणे	१० तास
	<ol style="list-style-type: none"> १. विद्युत चालकता, पीएच, गॅस विश्लेषण, आर्द्रता आणि मातीची ओलावा आणि तापमान मोजण्यासाठी उपकरणे. २. भारतातील हवामान अंदाज, शेतीसाठी हवामान सेवांचे फायदे व रिमोट सेन्सिंग. ३. वातावरणीय प्रदूषणाचा हवामान आणि पीक उत्पादनावर होणारा परिणाम तसेच हवामान बदल आणि त्याचा शेतीवर होणारा परिणाम. ४. तापमान, प्रकाश, कार्बन डायऑक्साइड वायू आणि आर्द्रता यासारख्या पर्यावरणीय घटकांचा विविध भाज्या, फुले आणि फळांच्या वाढीवरील आर्द्रता यासारख्या पर्यावरणीय घटकांचा प्रभाव. ५. कार्बन डायऑक्साइड वायू, प्रकाश, आर्द्रता आणि तापमान, तपमान. ईसी. पीएच. इत्यादींचे सेन्सर वापरून बागायती पिकांच्या उत्पादनासाठी आधारित खताचे वेळापत्रक तयार करणे. ६. सुस्पष्ट शेतीची संकल्पना व शेतीची शक्ती. ७. पंप संचाचे संचालन, कृत्रिम प्रकाश म्हणून एलईडीचा वापर.
प्रकरण-३: जिओ इन्फोर्मेटिक्स, आयओटी (IoT= Internet of Things) आणि सेन्सर	१० तास
	<ol style="list-style-type: none"> १. व्याख्या, संकल्पना, साधन आणि तंत्र, अचूक शेतीत त्यांचा वापर. २. पीक भेदभाव आणि उत्पन्नाचे परीक्षण, मातीचे मॅपिंग, भू-स्थानिक तंत्रज्ञान वापरून खताची शिफारस, स्थानिक डेटा आणि जीआयएस मधील त्यांचे व्यवस्थापन. ३. प्रतिमा प्रक्रिया आणि व्याख्या. ४. ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टम (जी.पी.एस.) घटक आणि त्याचे कार्य. ५. पिक उत्पत्ती प्रतिकृतीचा कृषी साधनांच्या अनुकूलतेसाठी उपयोग. ६. आयओटी प्लॅटफॉर्मसह वायरलेस मॉड्युल्सचे इंटरफेसिंग. ७. कार्बन डायऑक्साइड वायू, ऑक्सिजन, VOC, हवेचे तापमान, आर्द्रता इत्यादी सेन्सरची निवड आणि स्थापनाचा अभ्यास. ८. सेन्सर नोड कॉन्फिगरेशन टूलची ओळख आणि वापर, USB वापरून सेन्सर नोड ची मांडणी आणि प्रोग्रामिंग करणे. ९. वनस्पतींसाठी योग्य संयुक्त सेन्सर तयार करणे.

प्रकरण-४: कृषी उत्पादन विपणन	१० तास
<p>१. भारतातील वित्तीय रचना: सहकारी पत संस्था - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, जिल्हा मध्यवर्ती सहकारी बँका - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, राज्य सहकारी बँका - भूमिका, शहरी सहकारी बँका, राष्ट्रीयकृत बँका, प्रादेशिक ग्रामीण बँक.</p> <p>२. भारतातील कृषी विपणन: गरज आणि महत्त्व, सहकारी विपणनाची रचना, विकास आणि सद्य स्थिती, सहकारी विपणनाचे प्रश्न व उपाय, नाफेडची भूमिका, ई-विपणन.</p> <p>३. भारतातील कृषी उत्पादन प्रक्रिया संस्था: विकासातील सहकारी प्रक्रिया संस्था, साखर सहकारी - विद्यमान स्थिती व समस्या, दुग्ध सहकारी संस्था - विद्यमान स्थिती व समस्या, कुक्कुटपालन, कापूस उद्योग, बागायती, फ्लोरिकल्चरल आणि मेडिकल प्लांट्स प्रक्रिया उद्योग, मत्स्यपालन.</p> <p>४. भारतातील कृषी उत्पादनांची वाहतूक: कृषी वाहतुकीचा अर्थ आणि परिभाषा, शेतीत वाहतुकीची भूमिका, वाहतुकीचे प्रकार, शेतीत वाहतुकीचे महत्त्व.</p> <p>५. कृषी उद्योजकता साठी अलीकडील समर्थन योजना: प्रारंभ योजना, मुद्रा, मेक इन इंडिया.</p>	

प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	एकूण: १७० तास
<p>१. नर्सरी बेड्स, भांडे आणि मिश चेंबरमध्ये वनस्पतींच्या प्रसारासाठी मीडिया तयार करणे.</p> <p>२. वनस्पती वाढ, बियाणे उगवण आणि वनस्पतिवत् होणारी बाह्यवृद्धी साठी नियामक.</p> <p>३. नर्सरी बेड आणि बियाणे पेरणीची तयारी.</p> <p>४. बीजोपचार.</p> <p>५. वेगवेगळ्या प्रकारचे कटिंग्ज आणि लेयरिंगचा सराव करणे.</p> <p>६. कलम आणि बडींगचा सराव करणे.</p> <p>७. रूटस्टॉक वाढवणे.</p> <p>८. टिशू कल्चर तंत्र.</p> <p>९. हार्डनिंग व कुंड्याभरणी</p> <p>१०. फळझाडे लेबलिंग करणे आणि पॅक करणे.</p> <p>११. नर्सरीच्या नोंदी राखणे.</p>	

१२. सामान्य नर्सरी आणि व्हायरस चाचणी केलेल्या वनस्पती सामग्रीसाठी वेगवेगळ्या प्रकारच्या नर्सरी साधनांचा आणि उपकरणांचा वापर करणे.
१३. टिशू कल्चर प्रयोगशाळेस भेट.
१४. नर्सरी भेट द्या.
१५. माती परीक्षण.
१६. माती व पाण्याचे समतोल मापन.
१७. वेगवेगळ्या पिकांसाठी उष्णतेच्या युनिटची आवश्यकता निर्धारित करणे.
१८. वेगवेगळ्या खोलीला मातीच्या तपमानाचे मोजमाप.
१९. पर्जन्य मापन
२०. वाऱ्याचा वेग व दिशेचे मापन.
२१. शीतकरण, तपन आणि वायुवीजन अभ्यास.
२२. कॅम्पबेल स्टोक्स सनशाइन रेकॉर्डर वापर करून सूर्यप्रकाशाच्या कालावधीचे मापन
२३. वातावरणीय दाबांचे मोजमाप.
२४. हायग्रोमेट्रिक टेबलचा वापर करून वाष्प दाब, आर.एच., दव बिंदू तापमान, प्रकाश, कार्बन डायऑक्साइड, सापेक्ष व आर्द्रता यांचे निर्धारण आणि नियंत्रण.
२५. जीआयएस सॉफ्टवेअरचा परिचय, स्थानिक डेटा तयार करणे आणि संपादन करणे.
२६. प्रतिमा प्रक्रिया (Image Processing) सॉफ्टवेअरची ओळख.
२७. सॉफ्टवेअरद्वारे रिमोट सेन्सिंग इमेजचा व्हिज्युअल आणि डिजिटल अर्थ लावणे.
२८. स्थिती योग्य सेन्सर्स आणि नर्सरी मध्ये आवश्यक माहिती गोळा करतो.
२९. सेन्सर नोड ब्लॉक आकृती आणि त्याचे घटक ओळखणे.
३०. संगणकाची मूलभूत माहिती.
३१. ऑपरेटिंग पडदे, व्हॅट्स आणि पंखे.
३२. वेगवेगळ्या प्रकारच्या हायड्रोपोनिक्स सिस्टमचा अभ्यास.
३३. C₃ आणि C₄ वनस्पतींसाठी हलकी व तपमानाची आवश्यकता आणि ऑटोमेशन.
३४. प्रकाश श्वसन नियंत्रित करण्याचे मार्ग.
३५. हरितगृहे व नर्सरी मध्ये संगणक तंत्रज्ञानाचा वापर.
३६. प्रकल्प अहवाल तयार करणे.

संदर्भ सूची

१. A.M. Michael and S.D. Khepar “Water well and pump engineering” (9th Edition, 2005) Tata McGraw-Hill publishing Company Ltd. New Delhi.
१. Mane M.S. and Ayare B.L. “Principles of Sprinkler Irrigation systems”, Second Edition , Jain Brothers, New Delhi.
२. Michael AM, Shrimohan and KR Swaminathan Design and Evaluation of Irrigation Methods, (IARI Monograph No.1) Water Technology Centre, IARI New Delhi.
३. D. karmelli, G. Peri. M.Todes Irrigation systems: design and operation Oxford University Press, Capetown 1985.
४. “Simplified Irrigation Design”, 2 nd edition , Pete Melby.
५. “Landscape Irrigation Design and Management”, Stephen W. Smith.
६. “Soil Science and Management”, Edward plaster.
७. “Agronomy Agricultural practices in changing world”, Roy Tucker.
८. “Drip Irrigation for Every landscape and all Diameter”, 2nd edition , Robert Kourik.
९. A.M. Michael and S.D. Khepar “Water well and pump engineering” (9th Edition, 2005) Tata McGraw-Hill publishing Company Ltd. New Delhi.
१०. Mane M.S. and Ayare B.L. “Principles of Sprinkler Irrigation systems”, Second Edition , Jain Brothers, New Delhi.
११. Michael AM, Shrimohan and KR Swaminathan Design and Evaluation of Irrigation Methods, (IARI Monograph No.1) Water Technology Centre, IARI New Delhi.
१२. D. karmelli, G. Peri. M.Todes Irrigation systems: design and operation Oxford University Press, Capetown 1985.
१३. “Simplified Irrigation Design”, 2 nd edition , Pete Melby.
१४. “Landscape Irrigation Design and Management”, Stephen W. Smith.
१५. “Soil Science and Management”, Edward plaster.
१६. “Agronomy Agricultural practices in changing world”, Roy Tucker.
१७. “Drip Irrigation for Every landscape and all Diameter”, 2 nd edition , Robert Kourik.

III) परीक्षा पद्धत:

सिद्धांत: ६०

प्रात्यक्षिक: १४०

एकूण गुण: २००

IV) अभ्यास मंडळ:

अ. क्र.	सदस्याचे नाव	पदनाम
१.	डॉ. एम. जे. लुबाल	अध्यक्ष
२.	श्री. एस. के. कांबळे	समन्वयक
३.	श्री. ए. आर. ढवळे	समन्वयक
४.	डॉ. के.एच.पाटील	तज्ज्ञ
५.	डॉ. व्ही.व्ही. कांबळे	तज्ज्ञ





रयत शिक्षण संस्थेचे

दहिवडी कॉलेज, दहिवडी

ता. माण, जि.सातारा

भारत सरकारचे

एएसपीआयआरई योजना

सूक्ष्म, लघु व मध्यम उद्योग मंत्रालय (एमएसएमई)
नवी दिल्ली

द्वारा अनुदानित

कर्मवीर भाऊराव पाटील उपजीविका व्यवसाय
विकास केंद्र (एलबीआय)

तुषार प्रणाली आणि ठिबक सिंचन तंत्र

अभ्यासक्रम

वर्ष: २०२०-२१

प्रशिक्षण मॉड्यूल: तुषार प्रणाली आणि ठिबक सिंचन तंत्र

समन्वयक: श्री. डी. एस. मोरे

कु. पी. आर. नाळे

I) उद्दीष्टे:

- विद्यार्थी शेतीसाठी आवश्यक असलेल्या पाण्याच्या किमान वापराचा उपयोग करण्यास सक्षम असतील.
- इच्छुक विद्यार्थ्यांना शिंपडा आणि ठिबक सिंचनाचे ज्ञान मिळेल.
- ते तेथील शेतात ठिबक सिंचनाकडेही वळतील.
- विद्यार्थ्यांना रोजगार मिळेल.
- विद्यार्थ्यां रोजगार निर्माण करू शकतात.
- विद्यार्थ्यां पाणी आणि वेळ वाचवण्यासाठी ते नवीन तंत्र विकसित करतील.

II) अभ्यासक्रमाची रचना:

सिद्धांत अभ्यासक्रम	७० तास
प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	१७० तास
एकूण	२४० तास

अभ्यासक्रम

सिद्धांत अभ्यासक्रम	एकूण: ७० तास
विभाग १	
प्रकरण-१: सिंचन म्हणजे काय	१० तास
१. परिचय आणि व्याख्या २. सिंचन करण्याचे प्रकार: तुषार प्रणाली, ठिबक आणि पाऊस पाईप. ३. सिंचन यंत्रणेच्या गरजा	
प्रकरण-२: ठिबक सिंचन	१० तास
१. ठिबक सिंचन: परिचय, गुणवत्ता / कार्यक्षमता, प्रकार, ठिबक प्रणालीचे घटक, उत्सर्जक आराखडा आणि निवड, बाजूकडील रचना, उप-मुख्य, मुख्य आणि पंप. २. ठिबक प्रणालीची देखभाल. ३. ठिबक आणि तुषार सिंचन आर्थिक महत्त्व.	

	४. भारत सरकारच्या प्रमुख व मध्यम सिंचन योजना.	
प्रकरण-३: एकसारखेपणा आणि कार्यक्षमता		१० तास
	१. ओलावा वितरण नमुने आणि विचारात घेतलेले क्षेत्र आणि गुणांक एकसारखेपणा. २. सूक्ष्म सिंचन स्वयंचलित प्रणाली - वेळ आधारित, घनफळ आधारित, संवेदना आधारित	
विभाग २		
प्रकरण-१: तुषार सिंचन प्रणाली		१० तास
	१. परिचय, समस्या आणि माहितीपत्रक, अनुकूलता, मर्यादा, प्रणाली प्रकार, २. सिंचन यंत्रणेचे घटक: पाईप्स ट्यूब व फिटिंग्ज, नोजल्स, सोलेनोइड वाल्व्ह, कंट्रोलर (टाइमर, टेन्सीओमीटर, व्हीपीडी) ३. फर्गिगेशन सिस्टम: इंजेक्टर आणि प्लंबिंग; ईसी, पीएच आणि रोगजनकांच्या नियंत्रणे. ४. तुषार सिंचन यंत्रणेची रचना, तुषार सिंचन निवड आणि अंतर, तुषार सिंचन प्रणालीची क्षमता, तुषार सिंचन यंत्रणेसाठी दबाव आवश्यकता आणि उर्जा युनिट्स. ५. तुषार सिंचन, खर्च अर्थशास्त्र आणि देखभाल.	
प्रकरण-२: स्वयंचलित सिंचन		१० तास
	१. स्वयंचलित झडपा आणि त्यांचे अनुप्रयोग, स्वचालन नियंत्रकांचे प्रकार आणि त्यांचे अनुप्रयोग, स्वचालनसाठी वापरलेले सेन्सर. २. स्वयंचलित सिंचन नियंत्रक: टाइमर, आरएच (सापेक्ष आर्द्रता), व्हीपीडी (बाष्प दाब तूट) सेन्सर; चालू / बंद नियंत्रण यंत्रणा. ३. सामान्य इलेक्ट्रिकल वायरिंगची स्थापना, सोलेनोइड झडपा स्थापित करणे आणि देखभाल करण्याचे सिद्धांत. ४. संगणकाचे ब्लॉक डायग्राम.	
प्रकरण-३: सेंट्रीफ्यूगल पंप		१० तास
	१. चल विस्थापन पंपांचे वर्गीकरण, केन्द्रापसारक पंपांच्या ऑपरेशनची तत्त्वे, केन्द्रापसारक पंपांचे वर्गीकरण. २. पंप कामगिरी: डोके, क्षमता, शक्ती आणि कार्यक्षमतेवर वेग बदलण्याचा प्रभाव डोके, क्षमता, शक्ती आणि कार्यक्षमतेवर प्रवृत्त करणारा व्यास बदलण्याचा प्रभाव सिस्टम हेड वक्र.	
प्रकरण-४: कृषी उत्पादन विपणन		१० तास
	१. भारतातील वित्तीय रचना: सहकारी पत संस्था - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, जिल्हा मध्यवर्ती सहकारी बँका - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या, राज्य सहकारी	

<p>बँका – भूमिका, शहरी सहकारी बँका, राष्ट्रीयकृत बँका, प्रादेशिक ग्रामीण बँक.</p> <p>२. भारतातील कृषी विपणन: गरज आणि महत्त्व, सहकारी विपणनाची रचना, विकास आणि सद्य स्थिती, सहकारी विपणनाचे प्रश्न व उपाय, नाफेडची भूमिका, ई-विपणन.</p> <p>३. भारतातील कृषी उत्पादन प्रक्रिया संस्था: विकासातील सहकारी प्रक्रिया संस्था, साखर सहकारी - विद्यमान स्थिती व समस्या, दुग्ध सहकारी संस्था - विद्यमान स्थिती व समस्या, कुक्कुटपालन, कापूस उद्योग, बागायती, फ्लोरिकल्चरल आणि मेडिकल प्लांट्स प्रक्रिया उद्योग, मत्स्यपालन.</p> <p>४. भारतातील कृषी उत्पादनांची वाहतूक: कृषी वाहतुकीचा अर्थ आणि परिभाषा, शेतीत वाहतुकीची भूमिका, वाहतुकीचे प्रकार, शेतीत वाहतुकीचे महत्त्व.</p> <p>५. कृषी उद्योजकता साठी अलीकडील समर्थन योजना: प्रारंभ योजना, मुद्रा, मेक इन इंडिया.</p>
--

प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	एकूण: १७० तास
<p>१. दबाव नोंद अभ्यास.</p> <p>२. सेंट्रीफ्यूगल पंपची स्थापना आणि चाचणी.</p> <p>३. तुषार सिंचन प्रणालीच्या वेगवेगळ्या घटकांचा अभ्यास.</p> <p>४. तुषार सिंचन प्रणालीची रचना आणि स्थापना.</p> <p>५. ठिबक सिंचन प्रणाली विविध घटक अभ्यास</p> <p>६. ठिबक सिंचन प्रणालीची रचना आणि स्थापना.</p> <p>७. विविध प्रकारचे फिल्टर आणि गाळण्याची प्रक्रिया कार्यक्षमता निश्चित करणे.</p> <p>८. सूक्ष्म सिंचन प्रणालीला क्षेत्रीय भेटी आणि ठिबक प्रणालीचे मूल्यांकन.</p> <p>९. संगणकाची मूलभूत माहिती - चालू करा आणि बंद करा</p> <p>१०. मेन आणि सब लाईन्समध्ये सोलेनोइड झडपा स्थापित करणे</p> <p>११. टायमर वापरून सिंचनाचे वेळापत्रक.</p> <p>१२. सिंचनाच्या पाण्याचे ईसी आणि पीएच निश्चित करणे.</p> <p>१३. पर्जन्यवृष्टी, स्त्राव आणि एकसमान गुणांक निश्चित करणे.</p> <p>१४. दबाव प्लेट उपकरणासह मातीचा ओलावा मोजणे.</p> <p>१५. सिंचन कार्यक्षमतेची गणना.</p> <p>१६. तुषार सिंचन प्रणालीचे तंत्र आराखडा.</p>	

<p>१७. तुषार सिंचन प्रणालीचे संचालन.</p> <p>१८. ठिबक सिंचन प्रणालीचे तंत्र आराखडा.</p> <p>१९. ठिबक सिंचन प्रणालीचे संचालन.</p> <p>२०. पाण्याचे विश्लेषण.</p> <p>२१. प्रकल्प अहवाल तयार करणे.</p>
--

संदर्भ सूची

<ol style="list-style-type: none"> १. Mane M.S. and Ayare B.L. "Principles of Sprinkler Irrigation systems", Second Edition, Jain Brothers, New Delhi २. Michael AM, Shrimohan and KR Swaminathan Design and Evaluation of Irrigation Methods, (IARI Monograph No.1) Water Technology Centre, IARI New Delhi ३. D. karmelli, G. Peri. M.Todes Irrigation systems: design and operation Oxford University Press, Capetown 1985. ४. "Simplified Irrigation Design", 2 nd edition, Pete Melby. ५. "Landscape Irrigation Design and Management", Stephen W. Smith. ६. "Soil Science and Management", Edward plaster. ७. "Agronomy Agricultural practices in changing world", Roy Tucker. ८. "Drip Irrigation for Every landscape and all Diameter", 2 nd edition, Robert Kourik. ९. A.M.Michael and S.D.Khepar "Water well and pump engineering" (9th Edition, 2005) Tata McGraw-Hill publishing Company Ltd. New Delhi
--

III) परीक्षा नमुना:

सिद्धांत: ६०

प्रात्यक्षिक: १४०

एकूण गुण: २००

IV) अभ्यास मंडळ:

अ. क्र.	सदस्याचे नाव	पदनाम
१.	डॉ. एम. जे. लुबाल	अध्यक्ष
२.	श्री. डी. एस. मोरे	समन्वयक
३.	कु. पी. आर. नाळे	समन्वयक
४.	श्री. एन. एम. पाटील	तज्ज्ञ
५.	डॉ. ए. एन. देडे	तज्ज्ञ





रयत शिक्षण संस्थेचे

दहिवडी कॉलेज, दहिवडी

ता. माण, जि.सातारा

भारत सरकारचे

एएसपीआयआरई योजना

सूक्ष्म, लघु व मध्यम उद्योग मंत्रालय (एमएसएमई)
नवी दिल्ली

द्वारा अनुदानित

कर्मवीर भाऊराव पाटील उपजीविका व्यवसाय
विकास केंद्र (एलबीआय)

कृषी उत्पादन विपणन

अभ्यासक्रम

वर्ष: २०२०-२१

प्रशिक्षण मॉड्यूल: कृषी उत्पादन विपणन

समन्वयक: श्री. एम. बी. शिकलगार
श्री. पी. के. टोणे

I) उद्दीष्टे:

- विद्यार्थ्यांमध्ये मार्केटची जनजागृती करणे.
- विद्यार्थ्यांमध्ये आर्थिक व्यवस्थेविषयी जनजागृती करणे.
- कृषी पणन संकल्पनेविषयी जागरूकता.
- भारतातील विविध सहाय्यक योजनांचा अभ्यास करणे.
- मार्केट रिसर्च सिस्टम समजून घेणे.

II) अभ्यासक्रमाची रचना:

सिद्धांत अभ्यासक्रम	७० तास
प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम	१७० तास
एकूण	२४० तास

अभ्यासक्रम

सिद्धांत अभ्यासक्रम	एकूण: ७० तास
प्रकरण-१: भारतातील वित्तीय रचना	१२ तास
१. सहकारी पत संस्था - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या २. जिल्हा मध्यवर्ती सहकारी बँका - कार्ये, रचना, महत्त्व आणि समस्या ३. राज्य सहकारी बँका - भूमिका ४. शहरी सहकारी बँका ५. राष्ट्रीयकृत बँका ६. प्रादेशिक ग्रामीण बँक	
प्रकरण-२: भारतातील कृषी विपणन	१२ तास
१. गरज आणि महत्त्व २. सहकारी विपणनाची रचना, विकास आणि सद्य स्थिती ३. सहकारी विपणनाचे प्रश्न व उपाय	

	४. नाफेडची भूमिका ५. ई-विपणन	
प्रकरण-३: भारतातील कृषी उत्पादन प्रक्रिया		१० तास
	१. विकासातील सहकारी प्रक्रिया संस्था २. साखर सहकारी - विद्यमान स्थिती व समस्या ३. दुग्ध सहकारी संस्था - विद्यमान स्थिती व समस्या ४. कुक्कुटपालन ५. कापूस उद्योग ६. बागायती, प्लोरिकल्चरल आणि मेडिकल प्लांट्स प्रक्रिया उद्योग ७. मत्स्यपालन	
प्रकरण-४: भारतातील कृषी उत्पादनांची वाहतूक		१० तास
	१. कृषी वाहतुकीचा अर्थ आणि परिभाषा २. शेतीत वाहतुकीची भूमिका ३. वाहतुकीचे प्रकार ४. शेतीत वाहतुकीचे महत्त्व	
प्रकरण-५: कृषी उद्योजकता साठी अलीकडील समर्थन योजना		१० तास
	१. प्रारंभ योजना २. मुद्रा ३. मेक इन इंडिया	
प्रकरण-६: बाजारपेठ संशोधन		१० तास
	१. अर्थ आणि व्याख्या २. निसर्ग, व्याप्ती आणि महत्त्व ३. बाजारपेठ संशोधनाचे प्रकार	

प्रात्यक्षिक अभ्यासक्रम		एकूण: १७० तास
	१. बँक भेट. २. बँक खाते उघडण्याची प्रक्रिया. ३. ऑपरेटिंग बँक खाते. ४. वाटाघाटी करण्यायोग्य उपकरणे. ५. एनईएफटी, आरटीजीएस.	

<p>६. डिजिटल वॉलेट. ७. डिजिटल बैंकिंग. ८. ई-कॉमर्स. ९. बाजार समितीला भेट. १०. प्रोसेसिंग युनिट-डेअरी, साखर उद्योग, स्पिनिंग मिलला भेट द्या. ११. बागायती वनस्पतीस भेट द्या. १२. कृषी प्रदर्शनास भेट. १३. शैक्षणिक सहल. १४. बाजार सर्वेक्षण. १५. प्रकल्प अहवाल तयार करणे.</p>
--

संदर्भ सूची

<p>१. Agriculture and Co-operative in India – P.L. Jain २. Managing Co-operative Marketing - G.S. Kamal ३. Rural Credit and Agricultural Co-operative in India – C.B. Mamoria ४. Indian Economy – Datta Sundaram ५. Bharatiya Arthvyavstha – Prof. Raykhelkar Dange ६. “Agricultural Prices in a Changing Economy: an Empirical Study of Indian Agriculture” by Munish Alagh ७. “Marketing and Pricing of Milk and Dairy Products in the United State” by Kenneth W Bailey ८. “Agricultural Prices in a Changing Economy: an Empirical Study of Indian Agriculture” by Munish Alagh ९. Marketing Management. 12th ed. by Kotler, Philip, and Kevin Lane</p> <p>Website</p> <p>https://www.startupindia.gov.in/ https://www.mudra.org.in/ http://agricoop.nic.in/ https://msme.gov.in/ https://www.makeinindia.com/home</p>

III) परीक्षा पद्धत:

सिद्धांत: ६०

प्रात्यक्षिक: १४०

एकूण गुण: २००

IV) अभ्यास मंडळ:

अ. क्र.	सदस्याचे नाव	पदनाम
१.	डॉ. एम. जे. लुबाल	अध्यक्ष
२.	श्री. पी. के. टोणे	समन्वयक
३.	श्री. एम. बी. शिकलगार	समन्वयक
४.	डॉ. एस. एम. भोसले	तज्ज्ञ
५.	डॉ. व्ही. एम. कुंभार	तज्ज्ञ
६.	डॉ. एम. बी. भोसले	तज्ज्ञ

