

Department of Botany
Open Elective/Generic Elective (OE/GE)
Course
(Semester - I)

| Year | Semester | Course Type | Course Code | Course Title | Theory/ Practical | Credits | No. of Theory/ Practical to be conducted | Page No. |
|-----------------|-----------------|-------------|-------------|--|----------------------|---------|--|----------|
| I st | I st | OE/GE | BO-OE-101T | मशरुम (अळंबी) लागवड व तंत्रज्ञान | Theory | 2 | 30L | 2-4 |
| | | | BO-OE-101P | Practical based on BO-OE-101T मशरुम (अळंबी) लागवड व तंत्रज्ञान | Practical | 2 | 15P | 5-6 |

OPEN ELECTIVE/GENERIC ELECTIVE COURSE (BO-OE-101T)**मशरूम (अळंबी) लागवड व तंत्रज्ञान**

| Course Code & Title | Credits | Credit Distribution of the Course | |
|--|---------|-----------------------------------|-----------|
| | | Theory | Practical |
| BO-OE-101T- मशरूम (अळंबी) लागवड व तंत्रज्ञान | 2 | 2 | --- |

शिकण्याचे उद्दिष्ट :-**शिकण्याचे उद्दिष्ट खालीलप्रमाणे :-**

- विद्यार्थ्यांना खाण्यायोग्य आणि विषारी मशरूम ओळखण्यास सक्षम करणे.
- मशरूम लागवडीचे व त्यावरील कीड रोग नियंत्रण याचे प्रशिक्षण देणे.
- विद्यार्थ्यांना या क्षेत्रातील तंत्रांचे अनुभव आणि कार्यरत मशरूम फार्मची माहिती देणे.
- विद्यार्थ्यांना स्वयंरोजगार आणि उत्पन्न मिळवण्याचे शिकण्यास मदत करणे.
- स्वयंरोजगार सुलभ करण्यासाठी सक्षम करणे.
- विद्यार्थ्यांना मशरूमच्या मार्केटिंग ट्रेडबद्दल जागरूकता प्रदान करणे.
- मशरूमचे पोषक मुल्य जाणुन घेणे.
- आकृतीशास्त्र व मशरूम प्रकार अभ्यासणे.
- स्पॉन उत्पादन तंत्र जाणुन घेणे.
- लघुउद्योगात मशरूम लागवडीच्या शक्यता आणि व्याप्ती जाणुन घेणे.

अभ्यासक्रमाचे परिणाम :-

- CO-१: विद्यार्थी मशरूममध्ये आकार विज्ञान आणि प्रकार यांचा अभ्यास करू शकतात.
- CO-२: विद्यार्थी मशरूम लागवडीचा लघुउद्योग सुरु करू शकतात.
- CO-३: विद्यार्थ्यांना खाण्यायोग्य आणि विषारी मशरूमची ओळख पटते.
- CO-४: विद्यार्थी स्वतः मशरूम बीज तयार करू शकतील.
- CO-४: लघुउद्योगात मशरूम लागवडीच्या संभावना आणि व्याप्ती जाणून घेतील.
- CO-५: विद्यार्थ्यांना या अभ्यासक्रमातून पोषणतत्वे व त्याचा जीवनातील उपयोग याबद्दल महत्त्व पटते.
- CO-६: विद्यार्थी वेगवेगळ्या स्वादिष्ट पाककृती बनवू शकतील.

अभ्यासक्रम: BO-OE-101T**[३० तास]****प्रकरण १: परिचय व इतिहास****[५ तास]**

१. परिचय, मशरुम म्हणजे काय
२. मशरुम लागवडीचा इतिहास.
३. जगातील मशरुम लागवडीचा सामान्य दृष्टीकोन.
४. जागतिक व राष्ट्रीय परिस्थिती.
५. मशरुम लागवडीची सध्याची परिस्थिती.

प्रकरण २: मशरुमचे फायदे**[४ तास]**

१. पोषण: आपल्या आहारात अन्न म्हणून मशरुम .
२. पोषक तत्वे- कमी उष्मांकयुक्त अन्न म्हणून मशरुम.
- ३- पौष्टिकतेचा विचार, उपचारात्मक आहारातील मशरुम,
- ४- हृदय व रक्तवाहीन्यांसंबंधी रोगामध्ये मशरुम.

प्रकरण ३: मशरुमचे खाद्य मुल्य**[२ तास]**

१. प्रथिने
२. जीवनसत्वे
३. खनिजे
४. कार्बोदके आणि चरबी
५. मशरुमचे उर्जा मुल्य.

प्रकरण ४: मशरुमचे मॉर्फोलॉजी**[४ तास]**

१. ऑयस्टर (धिंंगरी) मशरुम
२. बटन मशरुम
३. भारतातील खाण्यायोग्य मशरुम
४. खाण्यायोग्य व विषारी मशरुम
५. मशरुमचे वर्गीकरण

प्रकरण ५: मशरुम लागवड**[६ तास]**

१. परिचय व वैशिष्ट्ये
२. स्पॉन आणि स्पॉनिंग
३. धिंंगरी (ऑयस्टर) मशरुम लागवड प्रक्रीया
४. बटन मशरुमची लागवड प्रक्रीया.
५. मशरुम किटक व्यवस्थापन.
६. मशरुम लागवडीसाठी सरकारी अनुदान.

प्रकरण ६: मशरुमच्या स्वादिष्ट पाककृती

[९ तास]

१. मशरुम ऑमलेट
२. मशरुम सुप
३. मशरुम समोसा
४. मशरुम पकोडे
५. मशरुम लोणचे.
६. मशरुम केचप.
७. मशरुम चिप्स.
८. मशरुम करी.
९. पनीर मशरुम.
१०. मशरुम पुलाव.
११. मशरुम पिज्जा.
१२. मशरुम बिर्याणी
१३. भारतातील व महाराष्ट्रातील मशरुम उद्योग समूह
१४. मशरुम संबंधित औषधे.

संदर्भ पुस्तके :-

१. अळंबी लागवड. -डॉ. प्रमोद बोरकर.
२. अळंबी: शेतकरी व स्वयंसहायता गटास पुरक व्यवस्थापन - पी. जी. निकोडे.
३. मशरुम उत्पादन, प्रबंधन एवं विपणन - राजेश प्रसाद पटेल, आर. एम. कानपूर
४. मशरुम उत्पादन परिक्षण एवं विपणन सुनिल कुमार मंडल, अनिता कुमारी.
५. मशरुम उद्योगाचे नवे क्षेत्र - डॉ. तानाजी नरुटे.
६. हॅडबुक ऑफ मशरुम-नीता बाहल.

OPEN ELECTIVE/GENERIC ELECTIVE COURSE (BO-OE-101P)**मशरूम (अळंबी) लागवड व तंत्रज्ञान प्रात्यक्षिक**

| Course Code & Title | Credits | Credit Distribution of the Course | |
|---|---------|-----------------------------------|-----------|
| | | Theory | Practical |
| BO-OE-101P- Practical Based on BO-OE-101T मशरूम (अळंबी) लागवड व तंत्रज्ञान | 2 | --- | 2 |

शिकण्याचे उद्दिष्ट :-**शिकण्याचे उद्दिष्ट खालीलप्रमाणे :-**

- विद्यार्थ्यांना खाण्यायोग्य आणि विषारी मशरूम ओळखण्यास सक्षम करणे.
- मशरूम लागवडीचे व त्यावरील कीड रोग नियंत्रण याचे प्रशिक्षण देणे.
- विद्यार्थ्यांना या क्षेत्रातील तंत्रांचे अनुभव आणि कार्यरत मशरूम फार्मची माहिती देणे.
- विद्यार्थ्यांना स्वयंरोजगार आणि उत्पन्न मिळवण्याचे शिकण्यास मदत करणे.
- स्वयंरोजगार सुलभ करण्यासाठी सक्षम करणे.
- विद्यार्थ्यांना मशरूमच्या मार्केटिंग ट्रेडबद्दल जागरूकता प्रदान करणे.
- मशरूमचे पोषक मुल्य जाणुन घेणे.
- आकृतीशास्त्र व मशरूम प्रकार अभ्यासणे.
- स्पॉन उत्पादन तंत्र जाणुन घेणे.
- लघुउद्योगात मशरूम लागवडीच्या शक्यता आणि व्याप्ती जाणुन घेणे.

अभ्यासक्रमाचे परिणाम :

- CO-१: विद्यार्थी मशरूममध्ये आकार विज्ञान आणि प्रकार यांचा अभ्यास करतात.
- CO-२: विद्यार्थी मशरूम लागवडीचा लघुउद्योग सुरु करू शकतात.
- CO-३: विद्यार्थ्यांना खाण्यायोग्य आणि विषारी मशरूमची ओळख पटते.
- CO-४: विद्यार्थी स्वतःहून स्पॉन तयार करू शकतील.
- CO-५: लघुउद्योगात मशरूम लागवडीच्या संभावना आणि व्याप्ती जाणून घेतील.

अभ्यासक्रम: BO-OE-101T**प्रात्यक्षिक****[६० तास]**

- | | |
|---|------------------|
| १. कोणत्याही सहा मशरुमचा अभ्यास | [२ प्रात्यक्षिक] |
| २. मशरुमच्या विविध प्रकारच्या पौष्टिक मुल्यांचा अभ्यास करणे. | [१ प्रात्यक्षिक] |
| ३. मशरुम लागवडीसाठी मदर स्पॉन तयार करणे. | [१ प्रात्यक्षिक] |
| ४. कॅम्पोस्ट खत तयार करण्याच्या विविध पद्धती अभ्यासणे. | [२ प्रात्यक्षिक] |
| ५. धिंगरी (ऑयस्टर) मशरुमची लागवड. | [२ प्रात्यक्षिक] |
| ६. व्हाईट बटन मशरुमची लागवड | [२ प्रात्यक्षिक] |
| ७. मशरुमवर पडणारे रोग, रोग निर्जंतुकीकरण व किटकनाशकाचा अभ्यास करणे. | [२ प्रात्यक्षिक] |
| ८. कोणत्याही सहा मशरुम पाककृती तयार करणे. | [३ प्रात्यक्षिक] |

नोट:- कोणत्याही एका मशरुम उद्योगाला भेट द्या आणि अहवाल तयार करा.

संदर्भ पुस्तके :-

१. अळंबी लागवड. -डॉ. प्रमोद बोरकर.
२. अळंबी: शेतकरी व स्वयंसहायता गटास पुरक व्यवस्थापन - पी. जी. निकोडे.
३. मशरुम उत्पादन, प्रबंधन एवं विपणन - राजेश प्रसाद पटेल, आर. एम. कानपूर
४. मशरुम उत्पादन परिक्षण एवं विपणन सुनिल कुमार मंडल, अनिता कुमारी.
५. मशरुम उद्योगाचे नवे क्षेत्र - डॉ. तानाजी नरुटे.
६. हॅडबुक ऑफ मशरुम -नीता बाहल.

Department of Botany
Open Elective/Generic Elective (OE/GE)
Course
(Semester-II)

| Year | Semester | Course Type | Course Code | Course Title | Theory/ Practical | Credits | No. of Theory/ Practical to be conducted | Page No. |
|-----------------|-----------------|-------------|-------------|---|----------------------|---------|--|----------|
| I st | I st | OE/GE | BO-OE-102T | फलोत्पादन आणि फुलशेती | Theory | 2 | 30L | 2-3 |
| | | | BO-OE-102P | Practical based on BO-OE-102T फलोत्पादन आणि फुलशेती | Practical | 2 | 15P | 4-5 |

OPEN ELECTIVE/GENERIC ELECTIVE COURSE: BO-OE-102T**फलोत्पादन आणि फुल शेती**

| Course Code & Title | Credits | Credit Distribution of the Course | |
|---|---------|-----------------------------------|-----------|
| | | Theory | Practical |
| BO-OE-102T फलोत्पादन आणि फुलशेती | 2 | 2 | --- |

शिकण्याचे उद्दिष्ट :-**शिकण्याचे उद्दिष्ट खालीलप्रमाणे :**

१. फळ पिकांचे उत्पादन आणि उत्पादकता वाढवण्यासाठी प्रोत्साहित करणे.
२. भाजीपाला पिकांचं उत्पादन आणि उत्पादकता वाढवण्यासाठी प्रोत्साहित करणे.
३. फळ व फुले यांची काढणीनंतर घ्यावयाची काळजी इत्यादी संदर्भात मुलांना जागृत करणे.
४. फळ व फुले यांच्या विपणन पद्धती विषयी मार्गदर्शन करणे.

अभ्यासक्रमाचे परिणाम :**अभ्यासक्रम पूर्ण झाल्यानंतर मुले खालीलप्रमाणे सक्षम होतील;**

- CO-१: फुलांची वाढ, देखभाल आणि विपणन या बद्दल विद्यार्थ्यांना माहिती मिळेल.
- CO-२: विद्यार्थ्यांना फलोत्पादन व फुलशेती या मधील नवनवीन तंत्रज्ञानाची माहिती मिळेल.
- CO-३: नवनवीन तंत्रज्ञानाचा वापर करून विद्यार्थी आर्थिकदृष्ट्या सक्षम होऊ शकतील.
- CO-४: हायड्रोपोनिक पद्धतीचा वापर करून शेतीची उत्पादन क्षमता वाढविणेसाठी सक्षम होऊ शकतील .

अभ्यासक्रम : BO-OE-102T

[३० तास]

प्रकरण १: फलोत्पादन परिचय आणि फलोत्पादीक पीक

[७ तास]

१. व्याख्या, शाखा, वाव (त्या घटकाची व्याप्ती), फलोत्पादन पिकांचे आर्थिक महत्व.
२. फलोत्पादीक पिकांची निर्यात आणि आयात क्षमता.
३. भारत व महाराष्ट्रातील फलोत्पादीक प्रदेश - जागतिक आणि राष्ट्रीय फलोत्पादनाची परिस्थिती फळ आणि भाज्यांमधील पोषक मूल्ये.
४. फलोत्पादीक पिकांचे वर्गीकरण.
५. भाज्यांचे वर्गीकरण, फळ, (शोभेच्या) सजावटीच्या वनस्पतींच्या प्रजाती आणि फुले.

प्रकरण २: फलोत्पादन पद्धती उत्पादन आणि हायड्रोपोनिक (माती विना शेती)

[९ तास]

१. वनस्पतींमधील प्रजनन आणि त्याचे महत्व, बीज जीवनशीलता आणि प्रक्रिया.
२. कृत्रिम वनस्पती प्रसार आणि महत्व, पद्धती - कापणे, स्तरीकरणे, कलम करणे, कॉब फुटणे.
३. हायड्रोपोनिकस तंत्रज्ञानाची व्याख्या, पद्धती, वर्गीकरण आणि त्यांचे महत्व.
४. फलोत्पादन :- परिचय, उत्पत्ती आणि इतिहास.

प्रकरण ३: फुल शेती

[७ तास]

१. फुल शेतीची प्रस्तावना आणि संकल्पना.
२. फुल शेतीची व्याख्या, वाव (त्या घटकाची व्याप्ती) तसेच महत्व.
३. महत्वाची फुलशेती पिके आणि लागवडीच्या पद्धती - एस्टर (Aster), ग्लॅडिओलस (Gladiolus), ऑर्किड (Orchids), तागेटस (Tagetus), उरोस्थीचे फुले, झेंडुची फुले.

प्रकरण ४: फुलझाडांची निपज व निगा राखण्याचे शास्त्र किंवा कृती

[७ तास]

१. कोरडी फुले (ड्राय फ्लॉवर):- प्रस्तावना, भारतातील सुक्या फुलांची बाजारपेठ, सामग्रीची निवड, फुले सुक्या करण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती - सुर्यप्रकाशचा वापर करून दाब देऊन कोरडे करणारी पद्धत, ओलसरपाणा शोषून घेणारे पदार्थ, ओव्हन व मायक्रोवोव्हन कोरडे करण्याच्या पद्धती, संरक्षणाच्या पद्धती, ब्लिचिंग, साठवणे तसेच काळजी घेणे. (वाळलेल्या फुलांची काळजी).
२. कापलेली फुले (कट फ्लॉवर)- प्रस्तावना, वेगवेगळ्या प्रजातीची लागवड करणे - ऑर्किड (Orchids), एँथुरिअम फुल Anthurium (कोमेजलेले), हेलिकोनियस फुल Heliconias, याची काढणी, कापणी, हाताळणी, वातानुकूल, पूर्वशितण, गुणवत्ता वर्गीकरण, गुच्छ तयार करणे लपेटणे, पॅकिंग व फुलांची शितल ठेव, कापलेल्या फुलांची भारतीय बाजारपेठ.

संदर्भ पुस्तके :-

१. फुलबागायतशास्त्र आणि प्रोगणउद्यान - प्रा. चंद्रकांत अकोलकर
२. फलोत्पादनशास्त्र- प्रा. चंद्रकांत अकोलकर
३. उद्यान विज्ञान - विजेंद्र सिंह
४. बागवानी कला - प्रभा भार्गव.
५. आधारीय बागवानी - जितेंद्र सिंह.

OPEN ELECTIVE/GENERIC ELECTIVE COURSE: BO-OE-102P

फलोत्पादन आणि फुल शेती प्रात्यक्षिक

| Course Code & Title | Credits | Credit Distribution of the Course | |
|---|---------|-----------------------------------|-----------|
| | | Theory | Practical |
| BO-OE-102P Practical Based on BO-OE-102T फलोत्पादन आणि फुलशेती | 2 | --- | 2 |

शिकण्याचे उद्दिष्ट :-

शिकण्याचे उद्दिष्ट खालीलप्रमाणे :

- फळ पिकांचे उत्पादन आणि उत्पादकता वाढवण्यासाठी प्रोत्साहित करणे.
- भाजीपाला पिकांचं उत्पादन आणि उत्पादकता वाढवण्यासाठी प्रोत्साहित करणे.
- फळ व फुले यांची काढणीनंतर घ्यावयाची काळजी इत्यादी संदर्भात मुलांना जागृत करणे.
- फळ व फुले यांच्या विपणन पद्धती विषयी मार्गदर्शन करणे.

अभ्यासक्रमाचे परिणाम :

अभ्यासक्रम पूर्ण झाल्यानंतर मुले खालीलप्रमाणे सक्षम होतील;

- CO-१: फुलांची वाढ, देखभाल आणि विपणन या बदल विद्यार्थ्यांना माहिती मिळेल.
- CO-२: विद्यार्थ्यांना फलोत्पादन व फुलशेती या मधील नवनवीन तंत्रज्ञानाची माहिती मिळेल.
- CO-३: नवनवीन तंत्रज्ञानाचा वापर करून विद्यार्थी आर्थिकदृष्ट्या सक्षम होऊ शकतील.
- CO-४: हायड्रोपोनिक पद्धतीचा वापर करून शेतीची उत्पादन क्षमता वाढविणेसाठी सक्षम होऊ शकतील .

अभ्यासक्रम : BO-OE-102P

प्रात्यक्षिक

[६० तास]

- प्रत्येकी कोणत्याही दोन घटकांचा अभ्यास करणे (फिनोलॉजी अभ्यासक्रम) : फळबाग, भाजीपाला आणि फुलांची शेती. [१ प्रात्यक्षिक]
- बगेतील साधने आणि अवजारांचा अभ्यास करणे - स्प्रेअर, डस्टर, छाटणी चाकु, स्पिंकलर व सूक्ष्म सिंचन प्रणालीचा वापर करणे. [१ प्रात्यक्षिक]
- बागेतील कंटेनरचा अभ्यास तसेच कुंड्या व खड्यांचे भरणीकरण आणि कोणत्याही एका फळ झाड व फुलझाडाची लागवड करणे.

| | |
|---|------------------|
| | [२ प्रात्यक्षिक] |
| ४. वनस्पतीचे पुनरुत्पादन करण्याच्या पद्धतीचा अभ्यास करणे उदा. कटिंग, बडींग, लेरिंग आणि ग्राफ्टींग. | [२ प्रात्यक्षिक] |
| ५. ट्रेनिंग आणि प्रुनिंगचा अभ्यास करणे. | [१ प्रात्यक्षिक] |
| ६. बागायती पिकांमधील वाढ नियंत्रकाचा (ग्रोथ रेग्युलेटर) अभ्यास करणे. | [१ प्रात्यक्षिक] |
| ७. फुले कोरडी करण्याच्या पद्धतीचा अभ्यास करणे. | [१ प्रात्यक्षिक] |
| ८. हायड्रोपोनिक्स या तंत्रज्ञानाचा अभ्यास करणे . | [१ प्रात्यक्षिक] |
| ९. मातीविना शेतीपद्धतीचा वापर करून औषधी वनस्पतींची लागवड करणे. | [२ प्रात्यक्षिक] |
| १०. उभ्या, लंब तसेच जमिनीशी काटकोन बागकाम पद्धतीचा वापर करून शोभेच्या (ऑर्नामेंटल) वनस्पतींची लागवड करण्याचा अभ्यास करणे. | [१ प्रात्यक्षिक] |
| ११. डच (Dutch) बकेट प्रणालीचा वापर करून कोणत्याही एका झाडांची किंवा टोमॅटोंची लागवड करणे. | [२ प्रात्यक्षिक] |

टिप: कोणत्याही एका रोपवाटिका युनिटला तसेच व्यावसायिक फळबागा, फळबाजार, फुलशेती उद्योगाला भेट देणे आणि त्याचा अहवाल सादर करणे.

संदर्भ पुस्तके :-

१. फुलबागायतशास्त्र आणि प्रोगणउद्यान - प्रा. चंद्रकांत अकोलकर
२. फलोत्पादनशास्त्र प्रा. चंद्रकांत अकोलकर
३. उद्यान विज्ञान - विजेंद्र सिंह
४. बागवानी कला - प्रभा भार्गव.
५. आधारीय बागवानी - जितेंद्र सिंह.