


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра садоводства, биотехнологии, и селекции сельскохозяйственных
культур

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического
совета университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«БОТАНИКА»**

Направление подготовки - 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность (профиль) - Садово-парковое и ландшафтное
строительство
Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Мичуринск, 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) являются формирование у обучающихся знаний по цитологии, гистологии растений; морфологии и анатомии вегетативных и репродуктивных органов растений; процессам микроспорогенеза, микрогаметогенеза, мегаспорогенеза и мегагаметогенеза голосеменных и покрытосеменных растений; систематике грибов, высших споровых, голосеменных и покрытосеменных растений; фитоценологии

В задачи освоения дисциплины входит:

- изучить строение растительной клетки, гистологию растений; морфологию и анатомию вегетативных и репродуктивных органов растений;
- освоить процессы микро- и мегаспорогенеза, гаметогенеза голосеменных и покрытосеменных растений; двойное оплодотворение цветковых;
- изучить систематику грибов, высших споровых, голосеменных и покрытосеменных растений; фитоценологию.

Код и наименование профессионального стандарта (ПС):

10.005 Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территории (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1159н; регистрационный номер 818)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» по направлению подготовки 35.03.10 - Ландшафтная архитектура согласно учебному плану относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Обязательной части Б1.О. 08.

Данная дисциплина тесно взаимосвязана такими дисциплинами как: «Иностранный язык», «Ландшафтная архитектура (современные проблемы)», «Физиология растений».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении данной дисциплины являются основополагающими для изучения следующих дисциплин: «Газоноведение в ландшафтной архитектуре», «Дендрология», «Селекция и генетика декоративных культур», «Лесная таксация», «Дизайн малого сада», а также для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и производственной практики научно-исследовательской работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

- Организация производства работ по благоустройству и озеленению территорий и содержанию объектов ландшафтной архитектуры (**Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территорий.ТФ. - В/01.6**)

Трудовые действия:

- Организация входного контроля проектной документации по объекту благоустройства и озеленения;
- Оформление разрешений, необходимых для производства работ по благоустройству и озеленению территорий;

- Разработка и согласование проекта производства работ и календарных планов на работы по благоустройству и озеленению территории и содержанию объектов ландшафтной архитектуры;
- Сводное планирование поставки и контроль распределения и расходования материально-технических ресурсов;
- Обеспечение взаимодействия сотрудников организации для проведения работ на объекте ландшафтной архитектуры;
- Ведение установленной отчетности по выполненным видам и этапам работ по благоустройству, озеленению и содержанию;
- Документальное оформление процедур обеспечения и управления качеством проводимых работ;
- Подготовка исполнительно-технической документации, подлежащей представлению приемочным комиссиям;
- Представление исполнительно-технической документации приемочным комиссиям.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих:

- **универсальных компетенций:**

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- **общепрофессиональных компетенций:**

ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности, .

| Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|--|--|---|
| | | низкий (допороговый, компетенция не сформирована) | пороговый | базовый | продвинутый |
| Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление | | | | | |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи | Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи | Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи | Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи |
| | ИД-2 _{УК-1} –Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. |
| | ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки. | Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки. | Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки. | Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. |
| | ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, | Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, | Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, | Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| | оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | | оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности | |
| | ИД-5 _{УК-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. | Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи. | Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. | Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. | Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. |

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
| ОПК-5. Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. | ИД-1 _{ОПК-5} – Использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками. | Не использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками. | Не всегда использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками. | Хорошо использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками. | Отлично использует средства и методы работы с библиографическими, архивными источниками. |
| | ИД-2 _{ОПК-5} – Использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование | Не использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование | Не всегда использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование | Хорошо использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование | Отлично использует методологию анализа данных о социально-культурных условиях района ландшафтного строительства, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- строение растительной клетки;
- особенности микроскопического строения корня, стебля и листа;
- морфологию и метаморфозы органов растений;
- современные достижения в систематике и экологии растений и грибов,
- таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам;
- латинские названия таксонов.

Уметь:

- идентифицировать виды культурных и дикорастущих растений;
- идентифицировать жизненные формы растений,
- определять принадлежность к культурным, рудеральным, сорным, антропогенным и другим группам растений;
- собирать и оформлять гербарий;
- описывать фитоценозы и агроценозы.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой и интернет ресурсами, поиска современных методов научных исследований в области анатомии, морфологии и экологии растений;
- методами работы с микроскопами, временными и постоянными препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами;
- работой с определителями растений и грибов,
- навыками определения растений, создания гербария;
- описанием геоботанических площадок.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и общепрофессиональных компетенций

| Темы, разделы дисциплины | Компетенции | | |
|---|-------------|------|------------------------------|
| | ОПК-5 | УК-1 | общее количество компетенций |
| 1. Введение. Растительная клетка | + | + | 2 |
| 2. Растительные ткани | + | + | 2 |
| 3. Вегетативные и репродуктивные органы растений | + | + | 2 |
| 4. Размножение растений | + | + | 2 |
| 5. Введение в систематику. Царство Грибы | + | + | 2 |
| 6. Царство Растения. Водоросли | + | + | 2 |
| 7. Высшие растения. Высшие споровые растения | + | + | 2 |
| 8. Семенные растения | + | + | 2 |
| 9. География растений. Флора, растительность. Экология растений | + | + | 2 |
| Итого | | | 2 |

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Таблица 1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | | |
|---|-------------|-----------|-------------------------|
| | Очная форма | | Заочная форма 1 курс |
| | 1 семестр | 2 семестр | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 72 | 72 | 144 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч. | 28 | 32 | 20 |
| Аудиторные занятия | 28 | 32 | 20 |
| Лекции | 14 | 16 | 8 |
| Практические занятия | 14 | 16 | 12 |
| Самостоятельная работа | 44 | 4 | 115 |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 14 | 4 | 55 |
| подготовка к контрольным работам, семинарам | 10 | 0 | - |
| выполнение индивидуальных заданий | 10 | 0 | 60 |
| Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 10 | 0 | - |
| Контроль | - | 36 | 9 |
| Вид итогового контроля | Зачет | Экзамен | Экзамен |

4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в часах | | Формируемые компетенции |
|---|--|---------------|---------------|-------------------------|
| | | Очная форма | Заочная форма | |
| | РАЗДЕЛ 1. Введение. Растительная клетка. | | | |
| 1 | Ботаника - наука о растениях. Строение растительной клетки. | 2 | | ОПК-5, УК-1 |
| | РАЗДЕЛ 2. Растительные ткани. | | | ОПК-5, УК-1 |
| 2 | Растительные ткани. Классификация и строение тканей, их функции | 2 | 1 | |
| | РАЗДЕЛ 3. Вегетативные и репродуктивные органы растений. | | | ОПК-5, УК-1 |
| 3 | Корень, его функции. Типы корневых систем, первичное и вторичное строение корня. | 2 | 0,5 | |
| 4 | Морфология и анатомия побега | 2 | 0,5 | |
| 5 | Морфология и метаморфозы листа. Анатомическое строение | 2 | 0,5 | |
| 6 | Морфология и анатомическое строение цветка | 2 | 0,5 | |
| 7 | Классификация плодов и семян. Строение проростков | 1 | | |
| | РАЗДЕЛ 4. Размножение растений | | | ОПК-5, УК-1 |
| 8 | Способы размножения растений. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития растений. | 1 | | |

| | | | | |
|----|--|----|-----|-------------|
| | РАЗДЕЛ 5. Введение в систематику. Царство Грибы | | | ОПК-5, УК-1 |
| 9 | Царство Грибы. Классификация грибов. Характеристика грибов. Характеристика классов, представители, значение | 2 | 1 | |
| | РАЗДЕЛ 6. Царство Растения. Водоросли - Algae | | | ОПК-5, УК-1 |
| 10 | Царство Растения. Низшие растения. Классификация водорослей, характеристика, представители, их значение в природе и жизни человека | 2 | 1 | |
| | РАЗДЕЛ 7. Высшие растения Cormobionta. Высшие споровые растения. | | | ОПК-5, УК-1 |
| 11 | Высшие растения. Высшие споровые растения. Отделы Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Циклы развития, представители, их значение в природе и жизни человека. | 2 | 1 | |
| | РАЗДЕЛ 8. Семенные растения. | | | ОПК-5, УК-1 |
| 12 | Отдел Голосеменные | 2 | 0,5 | |
| 13 | Отдел Покрытосеменные. Деление на классы, сравнительная характеристика классов. | 2 | 0,5 | |
| 14 | Подкласс Ламииды. Подкласс Астериды | 2 | 0,5 | |
| 15 | Класс Однодольные | 2 | 0,5 | |
| | РАЗДЕЛ 9. География растений. Флора, растительность. Экология растений. | | | ОПК-5, УК-1 |
| 16 | Флора, растительность. Флористическое районирование Земли. | 2 | - | |
| | Итого | 30 | 8 | |

4.3. Практические занятия

| № раздел а | Наименование занятия | Объем в часах | | Формируемы е компетенции |
|------------------|---|----------------|------------------|--------------------------------|
| | | Очная форма | Заочная форма | |
| 1 | Устройство микроскопа. Правила работы с ним. Строение растительной клетки | 2 | 0,5 | ОПК-5, УК-1 |
| | Пластиды . Запасные питательные вещества растительной клетки | 2 | 0,5 | ОПК-5, УК-1 |
| | Клеточная стенка и её видоизменения. Поры | 2 | - | ОПК-5, УК-1 |
| 2 | Строение и функции покровные, основных, механических и проводящих тканей | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |
| 3 | Первичное строение корня. Заложение камбия., переход ко вторичному строению. Вторичное строение корня | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |
| | Микроскопическое строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений (пучковое, непучковое и | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |

| | | | | |
|---|---|----|-----|-------------|
| | переходное). | | | |
| | Анатомическое строение листа однодольных и двудольных растений, хвоинки сосны | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |
| 5 | Правила чтения и произношения латинского языка. Отдел Грибы. Класс Оомицеты (фитофтора заразная). Класс Зигомицеты (мукор). Класс Сумчатые грибы (дрожжи, спорынья, сферотека). Циклы развития, значение. | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |
| | Класс Базидиальные грибы (белый гриб, шампиньон, линейная ржавчина злаков, твердая и пыльная головня пшеницы). Циклы развития, значение | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |
| 6 | Отдел Зеленые водоросли (вольвокс, спирогира, хара). Отделы: Диатомовые (пиннулярия), Бурые (ламинария сахарная), Красные водоросли (немалион) | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |
| 7 | Высшие споровые растения. Отдел Моховидные (кукушкин лен, сфагнум). Отдел Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |
| 8 | Отдел Голосеменные (Сосновые). Характеристика, цикл развития на примере сосны лесной | 1 | 0,5 | ОПК-5, УК-1 |
| | Семейство Лютиковые. Подкласс Розиды. Сем-ва: Розовые, Бобовые, Сельдерейные | 1 | 0,5 | ОПК-5, УК-1 |
| | Подкласс Кариофиллиды. Семейства: Гречишные, Маревые. Подкласс Дилленииды. Семейства: Капустные. Тыквенные, Мальвовые. | 2 | - | ОПК-5, УК-1 |
| | Подкласс Ламииды. Семейства: Пасленовые, Норичниковые, Яснотковые (Губоцветные). Подкласс Астериды. Семейства: Астровые | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |
| | Подкласс Лилииды. Сем.: Лилейные, Луковые, Ирисовые, Мятликовые | 2 | 1 | ОПК-5, УК-1 |
| | Всего | 30 | 12 | |

4.4. Самостоятельная работа

| Раздел дисциплины (тема) | Вид самостоятельной работы | Объем в академических часах | |
|--|---|-----------------------------|------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Раздел 1. Введение. Растительная клетка. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 3 | 6 |
| | Подготовка к контрольным работам, семинарам | 2 | 0 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 6 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 2 | 0 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Раздел 2. Растительные ткани. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 6 |
| | Подготовка к контрольным работам, семинарам | 3 | 0 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 3 | 7 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 3 | 0 |
| Раздел 3. Вегетативные и репродуктивные органы растений | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 6 |
| | Подготовка к контрольным работам, семинарам | 3 | 0 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 3 | 7 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 3 | 0 |
| Раздел 4. Размножение растений | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 3 | 6 |
| | Подготовка к контрольным работам, семинарам | 2 | 0 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 6 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 2 | 0 |
| Раздел 5. Введение в систематику. Царство Грибы. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 6 |
| | Подготовка к контрольным работам, семинарам | 0 | 0 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 0 | 7 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 0 | 0 |
| Раздел 6. Царство Растения. Водоросли. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 6 |
| | Подготовка к контрольным работам, семинарам | 0 | 0 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 0 | 7 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 0 | 0 |
| Раздел 7. Высшие растения. Высшие споровые растения. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 6 |
| | Подготовка к контрольным работам, семинарам | 0 | 0 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 0 | 7 |

| | | | |
|---|---|----|-----|
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 0 | 0 |
| Раздел 8. Семенные растения. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 1 | 7 |
| | Подготовка к контрольным работам, семинарам | 0 | 0 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 0 | 7 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 0 | 0 |
| Раздел 9. География растений. Флора, растительность. Экология растений. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 0 | 6 |
| | Подготовка к контрольным работам, семинарам | 0 | 0 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 0 | 6 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 0 | 0 |
| Итого: | | 48 | 115 |

Методические указания по освоению дисциплины:

1. Титова Л.В. Методические указания на тему: «Устройство микроскопа, правила работы с ним. Строение растительной клетки. Техника приготовления временных препаратов». - Мичуринск, 2023.
2. Кирина И.Б. Методические указания на тему: «Митоз. Образовательные ткани». Утверждено УМК Плодоовощного института им. И.В. Мичурина - Мичуринск, 2023.

4.5. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- формирование авторской позиции по основным теоретическими проблемным вопросам;
- анализ научной и учебной литературы по теме исследования;
- связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки и практики;
- логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;
- научно-практическая актуальность работы.

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося.

Контрольная работа включает 8 теоретических вопросов, перечень которых приведен в методических указаниях для выполнения контрольной работы.

Выбор варианта определяется последней и предпоследней цифрами шифра зачетной книжки.

4.6. Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Ботаника- наука о растениях, научная основа агрономии. Разделы и объекты ботаники: компоненты экосистемы. Автотрофные растения (продуценты), гетеротрофные организмы (растения - паразиты и грибы) - редуценты, животные (консументы). Роль растений в природе и жизни человеческого общества.

Клетка - структурная и функциональная единица живой материи. История изучения клетки. Основные особенности растительной клетки. Форма и величина клеток. Протопласт, его производные. Цитоплазма, её физико-химические свойства. Цитоплазма, как структурная система. Понятие об элементарной мембране. Классификация органелл по наличию мембран. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции. Пластиды - органеллы зеленых растений, их субмикроскопическое строение, пигменты пластид.

Ядро, его физико-химические свойства и строение. Форма, число и размеры ядер. Функции ядра. Производные протопласта, их практическое использование.

Деление клетки. Митоз. Амитоз, мейоз. Их биологическое значение

2. Растительные ткани.

Понятие о тканях. Классификация и строение тканей, их функции. Использование тканей в качестве пищевого, кормового и технического сырья.

3. Вегетативные и репродуктивные органы растений. Закономерности строения вегетативных органов.

Корень, его функции. Типы корневых систем, первичное и вторичное строение корня. Зоны корня, метаморфозы корня, их значение. Микориза. Клубеньки.

Побег, его строение. Понятие о побеге. Рост и развитие побега. Листорасположение. Типы ветвления стебля. Метаморфозы побега.

Стебель. Функции стебля, классификация стеблей. Анатомия стебля. Понятие о стебельной теории. Первичное и вторичное строение стеблей. Строение стеблей однодольных и двудольных травянистых растений (пучковое, непучковое, переходное). Строение стеблей древесных, голосеменных и двудольных растений. Возрастные изменения в стебле древесного растения. Использование древесины.

Лист, его функции. Части листа. Классификация листьев. Жилкование. Гетерофиллия. Листовая мозаика. Метаморфозы листа. Микроскопическое строение листьев двудольных и однодольных растений, хвоинки. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад.

Цветок, его части, симметрия, типы завязи. Примитивные и прогрессивные признаки цветка. Формулы и диаграммы цветков. Растения однодомные и двудомные.

Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез.

Гинецей, классификация. Строение пестика, семязачатков, типы завязи и семязачатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез.

Онтогенез цветка. Цветение. Растения монокарпика и поликарпика. Соцветия, строение, классификация, значение. Опыление, само- и перекрестное опыление. Приспособления к само- и перекрестному опылению.

Оплодотворение. Сущность двойного оплодотворения. Плоды (строение, развитие и классификация плодов). Развитие, строение и типы семян. Прораствание семян. Покой семян, сохранение всхожести. Апомиксис. Полиэмбриония. Значение плодов и семян.

4. Размножение растений Понятие о размножении, значение размножения. Размножение: бесполое, вегетативное, половое. Значение вегетативного размножения в природе и агрономической практике. Культура тканей. Понятие о клоне.

Бесполое размножение. Спорогенез. Типы спор. Равноспоровые и разнospоровые организмы. Половое размножение, гаметогенез. Типы полового размножения. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития растений.

5. Введение в систематику. Царство Грибы. Задачи и методы систематики и флорографии. Бинарная номенклатура. Таксономические единицы в систематике. Классификация, номенклатура, филогенетика. Краткая история систематики. Объекты ботаники.

Отдел Грибы - *Mycota*. Общая характеристика, строение, размножение. Классификация грибов. Низшие грибы. Классы, представители, значение. Высшие грибы, их отличие от низших. Классы: Аскомицеты, Базидиомицеты (характеристика, представители, особенности размножения), значение. Роль грибов в природе и значение человека.

Отдел Слизевики – *Mucoromycota*. Общая характеристика, представители, значение.

Отдел Лишайники - *Lichenes*. Особенности строения и размножения.

Представители. Роль в природе, использование человеком.

6. Царство Растения. Водоросли. Общая характеристика. Характерные признаки низших и высших растений. Классификация растений.

Общая характеристика, классификация. Отделы: Красные (Багряные) водоросли - *Rhodophyta*, Зеленые водоросли - *Chlorophyta*, Диатомовые - *Diatomophyta*, Бурые водоросли - *Phaeophyta*. Эволюция водорослей. Чередование ядерных фаз. Распространение и экология водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека.

7. Высшие растения — Cormobionta. Высшие споровые растения.

Общая характеристика высших растений. Происхождение и классификация высших растений. Высшие споровые и семенные растения.

Классификация, размножение. Чередование ядерных фаз.

Отдел Проптеридофиты – *Propteridophyta*. Общая характеристика и место в эволюции высших растений.

Отдел Моховидные – *Bryophyta*. Общая характеристика и классификация. Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании.

Отдел Плауновидные - *Lycoperidophyta*. Общая характеристика и классификация. Равноспоровые и разнospоровые плауны. Значение плаунов.

Отдел Хвощевидные - *Equisetophyta*. Общая характеристика. Значение хвощей.

Отдел Папоротниковидные - *Polypodiophyta*. Общая характеристика, классификация. Строение и жизненные циклы. Водные папоротники как представители разнospоровых папоротников. Значение папоротников.

8. Семенные растения.

Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений. Классификация и значение.

Отдел Голосеменные (Сосновые) - *Gymnospermae (Pinophyta)*.

Происхождение, общая характеристика, классификация. Классы Саговниковые, Гинкговые, Гнетовые, Сосновые. Роль хвойных в растительном покрове, хозяйственное использование.

Отдел Покрытосеменные (Магнолиофиты) - *Angiospermae (Magnoliophyta)* - высшая ступень эволюции растений. Общая характеристика. Происхождение Покрытосеменных. Теории происхождения цветка.

Систематика Покрытосеменных Основные системы Покрытосеменных. Отдел Покрытосеменные (Магнолиевые) – *Angiospermae (Magnoliophyta)*. Деление на классы, сравнительная характеристика классов.

Класс Двудольные (Магнолиописиды) - *Dicotyledoneae (Magnoliopsida)*.

Подкласс Магнолииды - *Magnoliidae*. Семейства Магнолиевые - *Magnoliaceae*, Нимфейные – *Nymphaeaceae*, Лавровые – *Lauraceae*, Перцевые – *Piperaceae*.

Подкласс Ранункулиды - Ranunculidae. Семейства: Барбарисовые – Berberidaceae, Лютиковые -Ranunculaceae, Маковые - Papaveraceae.

Подкласс Кариофиллиды - Caryophyllidae. Семейства: Гвоздичные - Caryophyllaceae, Маревые - Chenopodiaceae, Гречишные - Polygonaceae.

Подкласс Гамамелиды - Hamamelidae. Семейства: Буковые - Fagaceae, Берёзовые - Betulaceae. Ореховые – Juglandaceae.

Подкласс Дилленииды - Dilleniidae. Семейства Тыквенные - Cucurbitaceae, Вересковые - Ericaceae, Капустные (Крестоцветные) - Brassicaceae (Cruciferae), Мальвовые - Malvaceae.

Подкласс Розиды - Rosidae. Семейства: Крыжовниковые - Grossulariaceae, Розовые - Rosaceae, Бобовые - Fabaceae, Рутовые - Rutaceae, Льновые -Linaceae, Виноградные - Vitaceae, Сельдерейные (Зонтичные) - Apiaceae (Umbelliferae),

Подкласс Ламииды - Lamiidae. Семейства: Пасленовые - Solanaceae, Вьюнковые - Convolvulaceae, Повиликовые, Бурачниковые - Boraginaceae, Норичниковые - Scrophulariaceae, Яснотковые (Губоцветные) -Lamiaceae (Labiatae),

Подкласс Астериды - Asteridae. Семейство Астровые (Сложноцветные) - Asteraceae (Compositae).

Класс Однодольные

Подкласс Лилииды - Liliidae. Семейства: Лилейные - Liliaceae, Луковые - Alliaceae, Амариллисовые - Amaryllidaceae, Ситниковые, Орхидные - Orchidaceae, Осоковые - Сурегасеae, Мятликовые (Злаки) - Poaceae (Gramineae)

Подкласс Арециды - Arecidae. Семейство Пальмы - Palmaceae, семейство Рогозовые – Typhaceae.

9. География растений. Флора, растительность. Экология растений.

Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений.

Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий зоны. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности. Растительность СНГ, как зональная система. Общая экология и экология растений. Разделы экологии.

Аутэкология. Классификация экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенный). Их влияние на растения.

Правило лимитирующих факторов и пределы выносливости. Экологические группы растений по отношению к свету, воде, почве. Зоохорные и зоофильные растения. Взаимовлияние растений. Понятие об аллелопатии.

Жизненные формы растений, как результат приспособления к экологическим факторам (классификация жизненных форм по К. Раункиеру).

Синэкология – экология растительных сообществ. Понятие о фитоценозе, его структура, классификация. Влияние фитоценозов на среду обитания.

Агроценозы, их отличие от естественных сообществ. Создание высокопродуктивных агроценозов.

5. Образовательные технологии

В целях реализации лекционного цикла, лабораторной и самостоятельной работы будут использованы личностно-ориентированный, деятельный подход дифференцированного обучения с использованием методов активного и интерактивного обучения.

6. Фонд оценочных средств дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Ботаника»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины* | Код контролируе | Оценочное средство | |
|-------|---|-----------------|--------------------|--------|
| | | | наименование | кол-во |

| | | мой компетенции | | |
|---|---|--------------------|---|---------------|
| 1 | Введение Растительная клетка. | ОПК-5, УК-1 | Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена | 40 5 10 |
| 2 | Растительные ткани. | ОПК-5, УК-1 | Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена | 30 5 10 |
| 3 | Вегетативные и репродуктивные органы растений. | ОПК-5, УК-1 | Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена | 30 5 10 |
| 4 | Размножение растений | ОПК-5, УК-1 | Тест Реферат Вопросы к зачёту | 20 5 10 |
| 5 | Введение в систематику. Царство Грибы | ОПК-5, УК-1 | Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена | 30 5 9 |
| 6 | Царство Растения. Водоросли. | ОПК-5, УК-1 | Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена | 20 9 |
| 7 | Высшие растения. Высшие споровые растения. | ОПК-5, УК-1 | Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена | 15 5 9 |
| 8 | Семенные растения. | ОПК-5, УК-1 | Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена | 10 5 9 |
| 9 | География растений. Флора, растительность. Экология растений. | ОПК-5, УК-1 | Тест Темы рефератов Вопросы зачёта, экзамена | 5 5 9 |

6.2. Перечень вопросов для зачета

Во время сдачи зачета по ботанике обучающемуся предлагаются для определения 2 микропрепарата и 1 теоретический вопрос.

1. Ботаника - наука о растениях, научная основа агрономии (ОПК-5, УК-1).
2. Роль растений в природе. (ОПК-5, УК-1).
3. Цитология. Строение растительной клетки. Основные органоиды, их строение и функции (ОПК-5, УК-1).
4. Клетка - структурная и функциональная единица живой материи. (ОПК-5, УК-1).
5. Клеточная стенка, ее видоизменения. Поры (ОПК-5, УК-1).
6. Гистология. Растительные ткани, общая классификация (ОПК-5, УК-1)..
7. Деление клетки: митоз, amitoz, мейоз. Их биологическое значение (ОПК-5, УК-1).

8. Вегетативные и репродуктивные органы растений. (ОПК-5, УК-1).
9. Возрастные изменения в стебле древесного растения. Использование древесины. (ОПК-5, УК-1).
10. Вторичное анатомическое строение корней и корнеплодов (ОПК-5, УК-1).
11. Заложение камбия, переход к вторичному анатомическому строению. (ОПК-5, УК-1).
12. Использование растительных тканей в качестве пищевого, кормового и технического сырья (ОПК-5, УК-1).
13. Классификация и строение основных тканей, их функции (ОПК-5, УК-1).
14. Корень, его функции(ОПК-5, УК-1).
15. Лист, его функции. Морфология и метаморфозы листа. Гетерофиллия. Биологическое значение листовой мозаики и листопада (ОПК-5, УК-1).
16. Микроскопическое строение листьев однодольных растений. (ОПК-5, УК-1).
17. Микроскопическое строение листьев двудольных растений. (ОПК-5, УК-1).
18. Микроскопическое строение стеблей двудольных травянистых (ОПК-5, УК-1).
19. Микроскопическое строение стеблей древесных голосеменных растений (ОПК-5, УК-1).
20. Микроскопическое строение стеблей древесных двудольных растений (ОПК-5, УК-1).
21. Микроскопическое строение стеблей однодольных травянистых растений(ОПК-5, УК-1).
22. Микроскопическое строение хвоинки. (ОПК-5, УК-1).
23. Морфология цветка. Цветок, его части, симметрия, типы завязи. (ОПК-5, УК-1).
24. Первичное строение корня. (ОПК-5, УК-1).
25. Понятие о побеге и стебле. Морфология и метаморфозы побега(ОПК-5, УК-1).
26. Развитие, строение и типы семян. Проращивание семян. Покой семян, сохранение всхожести (ОПК-5, УК-1).
27. Разделы и объекты ботаники. Компоненты экосистемы. (ОПК-5, УК-1).
28. Соцветия, строение, классификация, значение (ОПК-5, УК-1).
29. Строение и функции выделительных тканей (ОПК-5, УК-1).
30. Строение и функции клетки и ее органелл (ОПК-5, УК-1).
31. Строение и функции механических тканей. (ОПК-5, УК-1).
32. Строение и функции образовательных тканей (ОПК-5, УК-1).
33. Строение и функции основных тканей (ОПК-5, УК-1).
34. Строение и функции покровных тканей (ОПК-5, УК-1).
35. Строение и функции проводящих тканей. Типы и строение проводящих пучков (ОПК-5, УК-1).
36. Строение, развитие и классификация плодов (ОПК-5, УК-1).
37. Типы анатомического строения стеблей (ОПК-5, УК-1).
38. Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез (ОПК-5, УК-1).
39. Гинецей. Типы гиницеев. Строение пестика, семязачатков, типы завязи и семязачатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез (ОПК-5, УК-1).
40. Биологическое значение плодов и семян для растений. (ОПК-5, УК-1).

6.3. Перечень вопросов для экзамена

1. Вегетативное и бесполое размножение, его значение в природе и агрономической практике (ОК-7,ОПК-4).

2. Основные типы полового размножения (воспроизведения) (ОК-7,ОПК-4).
3. Чередование бесполого и полового поколений у растений. Смена фаз Развития (гаплоидной и диплоидной) у различных отделов высших растений. (ОК-7,ОПК-4)
4. Карл Линней и бинарная (двойная) номенклатура. Понятие о виде. (ОК-7,ОПК-4)
5. Краткая история систематики. Значение систематики (ОК-7,ОПК-4).
6. Отдел Папоротниковидные. Характеристика отдела. Цикл развития на примере папоротника мужского (ОК-7,ОПК-4).
7. Семейство Пасленовые. Характеристика семейства, представители и их значение (ОК-7,ОПК-4).
8. Семейство Мятликовые (Знаки). Характеристика семейства, деление на подклассы, пищевые и кормовые злаки(ОК-7,ОПК-4).
9. Покрытосеменные растения, их происхождение, деление на классы (ОК-7,ОПК-4).
10. Отдел Плауновидные. Характеристика отдела (цикл развития плауна булавовидного), значение (ОК-7,ОПК-4).
11. Папоротниковидные. Водные папоротники. Их характеристика, представители и значение (ОК-7,ОПК-4).
12. Высшие растения (происхождение, пути развития, характеристика, классификация) (ОК-7,ОПК-4).
13. Отдел Грибы. Класс Зигомицеты. Характеристика класса на примере мукора (ОК-7,ОПК-4).
14. Класс Сумчатые грибы (характеристика и цикл развития спорыньи) (ОК-7,ОПК-4).
15. Семейство Капустные (Крестоцветные). Характеристика семейства, представители, их значение (ОК-7,ОПК-4).
16. Понятие о растительности и флоре. Понятие об ареале. Типы ареалов(ОК-7,ОПК-4).
17. Семейство Маревые (характеристика семейства, представители, их значение). (ОК-7,ОПК-4)
18. Семейство Яснотковые (Губоцветные). Характеристика семейства, представители, их значение.
19. Семейство Крыжовниковые (характеристика семейства, представители, их значение). (ОК-7,ОПК-4)
20. Семейство Льновые (характеристика, представители, их значение) (ОК-7,ОПК-4).
21. Семейство Рутовые. Характеристика семейства и значение представителей (ОК-7,ОПК-4).
22. Семейство Бурачниковые. Характеристика семейства. Значение представителей. (ОК-7,ОПК-4).
23. Семейство Лилейные (характеристика, представители и их значение) (ОК-7,ОПК-4).
24. Семейство Бобовые. Характеристика, представители, их значение (ОК-7,ОПК-4).
25. Семейство Астровые (Сложноцветные) (характеристика семейства, представители, их значение). (ОК-7,ОПК-4)
26. Семейство Розанные (подсемейство Сливовые). Характеристика и значение представителей. (ОК-7,ОПК-4)
27. Основные представители семейства Сосновые. Их значение в народном хозяйстве. (ОК-7,ОПК-4)
28. Семейство Виноградные. Характеристика семейства, представители, их значение. (ОК-7,ОПК-4)
29. Семейство Сельдерейные (Зонтичные), характеристика подсемейства, представители и их значение (ОК-7,ОПК-4).
30. Семейство Тыквенные. Характеристика семейства, представители и их значение (ОК-7,ОПК-4)

31. Семейство Мятликовые; подсемейство Просовидные. Характеристика подсемейства, представители, их значение(ОК-7,ОПК-4).
32. Понятие о растительности. Горизонтальная и вертикальная зональность(ОК-7,ОПК-4).
33. Жизненные формы растений. Классификация жизненных форм по Раункиеру и Гризебаху(ОК-7,ОПК-4).
34. Распространение и экологические группы водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека (ОК-7,ОПК-4)
35. Семейство Гречишные (характеристика, представители, значение).
36. Понятие о типах растительности. (ОК-7,ОПК-4)
37. Понятие о растительном сообществе (фитоценозе) и ассоциации. Характеристика фитоценоза, Название ассоциаций. (ОК-7,ОПК-4)
38. Разделы географии растений. (ОК-7,ОПК-4)
39. Понятие об агрофитоценозе. Влияние фитоценозов на экологические процессы(ОК-7,ОПК-4).
40. Биотические факторы. Их классификация, значение. Антропогенный фактор. Понятие об аллелопатии(ОК-7,ОПК-4).
41. Антропогенный фактор. Влияние человека на растения (ОК-7,ОПК-4).
42. Температура – один из основных факторов экологии растений. (ОК-7,ОПК-4)
43. Почва – один из основных факторов экологии растений. (ОК-7,ОПК-4)
44. Вода – один из основных экологических факторов. Группы растений в зависимости от обеспеченности водой (ОК-7,ОПК-4).
45. Среда. Понятие об аутэкологии и синэкологии. Взаимоотношения природы и человека. Человек и природа в атомно-космический век (ОК-7,ОПК-4).

Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания* | Оценочные средства** (кол.баллов) |
|--|--|---|
| Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично» | знает: - современные достижения анатомии, морфологии, систематики и экологии растений и грибов, - таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам; - латинские названия таксонов умеет: - идентифицировать виды культурных и дикорастущих растений; - идентифицировать жизненные формы растений, - определять принадлежность к | Тестовые задания (31-40) Творческая работа (доклад, реферат) - (5-10) Вопросы к зачёту, экзамену (40-50 баллов) |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>культурным, рудеральным, сорным, антропогенным и другим группам растений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - собирать и оформлять гербарий; - описывать фитоценозы и агроценозы. <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы с литературой и интернет ресурсами, поиска современных методов научных исследований в области анатомии, морфологии и экологии растений; - навыками работы с микроскопами, с временными и постоянными препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами; - навыками работы с определителями растений и грибов, - навыками определения растений, создания гербария; | |
| <p>Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p> | <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анатомию, морфологию, систематику растений и грибов, - таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам; - латинские названия таксонов <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать виды культурных и дикорастущих растений; - идентифицировать жизненные формы растений, - определять принадлежность к культурным, рудеральным, сорным, антропогенным и другим группам растений; - собирать и оформлять гербарий; - описывать фитоценозы и агроценозы. <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы с литературой и интернет ресурсами, поиска современных методов научных исследований в области анатомии, морфологии и экологии растений; - навыками работы с микроскопами, с временными и постоянными | <p>Тестовые задания (20-29) Творческая работа (доклад, реферат) - (5-6) Вопросы к зачёту, экзамену (30-40)</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами; - навыками работы с определителями растений, - навыками создания гербария | |
| Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно» | знает: - морфологию, систематику и растений и грибов, - таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам; умеет: - идентифицировать виды культурных растений; - идентифицировать жизненные формы растений, - собирать и оформлять гербарий; владеет: - навыками работы с микроскопами, с временными и постоянными препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами; - навыками определения растений, создания гербария. | Тестовые задания (14-19) Творческая работа (доклад, реферат) - (3-4) Вопросы к зачёту, экзамену (10-20) |
| Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно» | Не знает: - морфологию, систематику и растений и грибов, - таксономическую принадлежность растений к классам, подклассам, порядкам, семействам, родам и видам; Не умеет: - идентифицировать виды культурных растений; - идентифицировать жизненные формы растений, - собирать и оформлять гербарий; Не владеет: - навыками работы с микроскопами, с временными и постоянными препаратами, диаграммами и формулами цветков; гербарными образцами; - навыками определения растений, создания гербария. | Тестовые задания (0-13) Творческая работа (доклад, реферат) - (0-2) Вопросы к зачёту, экзамену – (0-9) |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература.

1. Билич Г.Л. Биология полный курс: учебное пособие В.4 Т. «Ботаника» В.А. Крыжановский .- 6 переработ М.: Оникс, 2012. - 544с.

2. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для вузов / Е. В. Жохова, Н. В. Складьевская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 239 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9920-4.

3. Брынцев, В.А. Ботаника. [Электронный ресурс] / В.А. Брынцев, В.В. Коровин. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61357>

4. Яковлев, Г.П. Ботаника. [Электронный ресурс] / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитко, В.И. Дорофеев. — Электрон. дан. — СПб. :СпецЛит, 2008. — 687 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/59876>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1.Берсенева, С.А. Лабораторный практикум по ботанике. Часть 1: Анатомия и морфология растений. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2014. — 327 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70625>

2. Пятунина, С.К. Ботаника. Систематика растений. [Электронный ресурс] / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. — Электрон. дан. — Бишкек : Издательство "Прометей", 2013. — 124 с.

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Титова Л.В. Методические указания на тему: «Устройство микроскопа, правила работы с ним. Строение растительной клетки. Техника приготовления временных препаратов». Утверждено УМК Плодоовощного института им. И.В. Мичурина протокол № 1 от 29.09.2019 - Мичуринск, 2023
2. Кирина И.Б. Методические указания на тему: «Митоз. Образовательные ткани». Утверждено УМК Плодоовощного института им. И.В. Мичурина - Мичуринск, 2023
3. Кирина И.Б., Титова Л.В. Методические указания на тему: «Покровные, механические, проводящие ткани. Проводящие пучки». - Мичуринск, 2023.
4. Кирина И.Б., Титова Л.В. Методические указания на тему: «Морфология и метаморфозы стебля». - Мичуринск, 2023.
5. Кирина И.Б., Титова Л.В. Методические указания на тему: «Высшие споровые растения». - Мичуринск, 2023.
6. Титова Л.В., Кирина И.Б. Методические указания на тему: «Морфология и метаморфозы листа». - Мичуринск, 2023.
7. Титова Л.В., Кирина И.Б. Методические указания на тему: «Водоросли». - Мичуринск, 2023.
8. Титова Л.В., Кирина И.Б. Методические указания на тему: «Царство Грибы». - Мичуринск, 2023.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)
4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)
5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)
8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481/13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной

программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MicrosoftWindows, OfficeProfessional | MicrosoftCorporation | Лицензионное | - |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sph |
| 3 | МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sph |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sph |
| 5 | AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU | AdobeSystems | Свободно распространяемое | - |
| 6 | FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU | FoxitCorporation | Свободно распространяемое | - |

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

1. Электронно-библиотечная система ООО «Издательство Лань» (<https://e.lanbook.com/>) (договор на предоставление доступа № 435/18 от 28.02.2019; договор на оказание услуг № 437/20/25 от 10.03.2020)
2. Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа № 12 – УТ/2020 от 25.03.2020)
3. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2020 № 20/21 к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)
4. Электронные базы данных «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» Коллекция «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа № 2502/22-2020 от 26.03.2020)
5. ЭБС «Электронно-библиотечной системе «ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru» (www.biblio-online.ru) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа № 4003 от 01.04.2019)
6. НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>). Договор № 101/НЭБ/4712 о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018
7. Программы АСТ-тестирования для рубежного контроля и промежуточной аттестации обучающихся (договор Л-103/19 от 25.09.2019)
8. Программные комплексы НИИ мониторинга качества образования: «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)» (договор № ФЭПО -2019/2/039 от 01.10.2019)
9. Система Консультант Плюс (договор поставки и сопровождения экземпляров № 10152 /13900/ЭС от 25.02.2020)
10. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Договор на услуги по сопровождению № 194 – 01/2020 от 06.02.2020)
11. Программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ» лицензионный договор №12221 от 13.04.2020.
12. Договор от 02.07.2019 № 405 на подключение информационно-образовательной программы Росметод.

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с | Формируемые компетенции | ИДК |
|---|---------------------|------------------------------------|-------------------------|-----|
| | | | | |

| | | применением цифровой технологии | | |
|----|---------------------|----------------------------------|-------|------------------------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции Самостоятельная работа | УК-1 | ИДК-1, ИДК-2, ИДК-3 |
| | | | ОПК-1 | ИДК-1 |
| 2. | Большие данные | Лекции Самостоятельная работа | УК-1 | ИДК-1 |
| | | | ОПК-1 | ИДК-1 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия со студентами проводятся в закреплённых за кафедрой «Биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур»

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом ЭИОС университета.

Учебная аудитория для занятий лекционного типа (ауд. 2/32):

Оснащённость учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 2/32):

1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486)
2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205)
3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K<S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740)
4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D
5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Аудитория для практических и лабораторных занятий (ауд. 2/5):

Оснащённость учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа:

1. Компьютеры Celeron 2000 (инв. № 1101040237, 1101040236, 1101040241, 1101040238, 1101040239);
2. Доска настенная (инв. № 2101040105, 21010140104)

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б):

Оснащённость специального помещения(3/239б):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)
2. Жалюзи (инв. № 2101062717)
3. Жалюзи (инв. № 2101062716)

4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)
5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)
6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)
7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)
8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)
9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты

подтверждающего документа:


1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);
4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).
5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).
6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 736 от 01.08.2017.

Авторы:

Доцент, канд. с-х. наук  И.А. Сурайкина

Доцент, канд. с-х. наук  Кирина И.Б.

Рецензент: доцент кафедры химии, канд. с-х. наук  Кузнецова Р.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 7 от 12.03.2019 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 22 апреля 2019г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологий, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 8 от 17.03.2020 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 20 апреля 2020г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 8 от 05.04.2021 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 19 апреля 2021г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 11 от «16» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 9 от 18 апреля 2022г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от 18 апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур
протокол № 11 от 13 июня 2023г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 11 от 19 июня 2023г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 года.