

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра биологии и декоративного растениеводства

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
_____ Устименко Ю. А.
«17» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.02 Защита растений**

Направление подготовки Ландшафтная архитектура
Направленность (профиль) Декоративное растениеводство
Форма обучения очная
Курс – 4
Семестр – 8
Всего зачетных единиц – 3, часов – 108

Форма отчетности: экзамен – 8 семестр

Программу разработала
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор Г.В.Вьюгина

Одобрена на заседании кафедры
«10» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Курс Б1.В.02 Защита растений относится к части программы бакалавриата, формируемой участниками образовательных отношений. Содержание дисциплины связано с такими предметами как декоративное растениеводство, древоводство, выращивание посадочного материала. Этот курс дает представление о способах защиты декоративных растений от вредных организмов. Излагаются биологические и экологические основы защиты цветочных растений, деревьев, кустарников и лиан от сорняков, вредителей и болезней. С целью усиления профессионального подхода к использованию декоративных растений особое внимание уделяется вопросам формирования эстетически выразительных, устойчивых к неблагоприятным абиотическим воздействиям и долговечных композиций. В курсе Защита растений приведены принципы подбора ассортимента, рассмотрены теоретические основы формирования устойчивых и долговечных насаждений. Для прохождения производственной практики и написания выпускной квалификационной работы данный курс является предшествующим.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения (в соответствии с разделом 7 общей характеристики ОП ВО)
ПК-2. Способен проводить ландшафтный анализ и оценку состояния растений на этапе предпроектных изысканий	Знать физиологическую природу устойчивости растений, способы повышения устойчивости растений Уметь выявлять черты адаптации растений к среде обитания; Владеть навыками отбора по физиологическим показателям качественного посадочного материала для целей озеленения урбанизированных и селитебных территорий
ПК-6 Способен реализовывать технологии выращивания и защиты декоративных растений	Знать методы диагностики поражений и повреждений растений; средства защиты растений, методы и препараты Уметь распознавать сорняки, вредителей и возбудителей болезней декоративных растений; диагностировать характер

	повреждений растений; определять по симптомам инфекционные и неинфекционные болезни Владеть методами учета вредных организмов; системным методом интегрированной защиты растений
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. Содержание дисциплины

В курсе защиты растений излагаются особенности вредных организмов, описываются средства и способы предупреждения распространения сорняков, вредителей и болезней.

Разнообразие вредных организмов на объектах озеленения. Сорняки, вредители, возбудители болезней. Карантинные объекты. Вредоносность отдельных групп и представителей.

Предупредительные и истребительные меры защиты: карантин, селекция, технологии выращивания. Истребительные меры: механические, физические, биологические и химические. Защита декоративных растений от сорняков, вредителей, болезней.

Химическая защита – основной метод поддержания оптимального фитосанитарного состояния культурных ландшафтов. История и особенности использования химической защиты. Интегрированная защита декоративных растений. Стратегия и тактика защиты растений в открытом и защищенном грунте.

Агрономическая токсикология. Свойства пестицидов. Прямая и косвенная опасность пестицидов для человека и окружающей среды. Регламенты применения отдельных препаратов. Фитотоксичность пестицидов. Меры безопасности при работе с пестицидами.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий		
			лекции	практические занятия	самостоятельная работа
1	Вредные организмы в культурном ландшафте	24	8	6	10
2	Меры защиты декоративных растений	36	12	14	10
3	Агрономическая токсикология	21	6	6	9
	Экзамен	27			27

Итого	108	26	26	56
-------	-----	----	----	----

Виды образовательной деятельности¹

Занятия лекционного типа

Лекции:

1. Вредные организмы на объектах озеленения. – 2 часа.
Разнообразие вредных организмов. Сорняки, вредители, возбудители болезней. Морфологические и биологические особенности, систематическое положение. Карантинные объекты.
2. Защита растений от вредных организмов. - 2 часа.
Предупредительные и истребительные меры защиты. Карантин, селекция, приемы выращивания. Механические, физические, химические и биологические меры защиты.
3. Защита растений от сорняков. – 2 часа
Источники засорения. Группировка сорных растений. Химическая защита. Безопасные меры защиты.
4. Защита растений от вредителей. - 4 часа.
Разнообразие вредителей. Наиболее опасные группы и виды. Пестициды для уничтожения вредителей. Безопасные меры регулирования численности популяций.
5. Защита растений от болезней. - 4 часа.
Инфекционные и неинфекционные болезни. Возбудители инфекционных болезней. Характеристика фунгицидов. Безопасные меры защиты.
6. Химическая защита растений. - 4 часа.
Основные направления защиты растений. История и этапы развития химической защиты. Достоинства и недостатки метода.
7. Агрономическая токсикология. – 2 часа
Свойства пестицидов. Регламенты применения препаратов. Прямая и косвенная опасность пестицидов для человека и окружающей среды. Фитотоксичность пестицидов.
8. Биологическая защита растений - 2 часа
Принципы метода. Хищники и паразиты. Достоинства и недостатки.
9. Интегрированная защита растений. - 2 часа.
Системный метод в защите растений. Порог вредоносности. Выбор препаратов и их применение на объектах озеленения.
10. Стратегия и тактика защиты декоративных растений в открытом и защищенном грунте. - 2 часа.
Группировка декоративных растений по устойчивости к вредителям и болезням. Система предупреждения и уничтожения вредных организмов в процессе выращивания и эксплуатации декоративных растений.

Итого: 26 часов.

Занятия семинарского типа

Тема1 Изучение сорного компонента агрофитоценозов

Цель: Ознакомиться с сорняками и их группами

Задачи: 1. Познакомиться с хозяйственно-биологическими группами сорных растений.

2. Определить и описать сорняки по гербарию.

1. Группировка сорных растений. Хозяйственно-биологические группы.

Задание 1. 2. Однолетние сорняки.

Задание 3. Двулетние сорняки.

Задание 4. Корневищные сорняки.

Задание 5. Корнеотпрысковые сорняки.

Задание 6. Сорняки – паразиты и полупаразиты.

Задание 7. Карантинные сорняки.

Вопросы

1. В чём состоит вредоносность сорняков?

2. Как долго живут сорняки?

3. Что такое карантинный сорняк?

4. Какие злостные сорняки растут на газонах?

5. К какой группе относится сныть обыкновенная?

Тема 2. Препаративные формы и способы применения пестицидов

Цель: Ознакомиться с формами выпуска и способами применения пестицидов.

Задачи: 1. Познакомиться с препаративными формами пестицидов.

2. Оценить способы применения пестицидов.

Задание 1. Назовите пять вспомогательных веществ, которые могут входить в состав пестицидов и укажите их назначение. Запишите информацию в таблицу 1.

Таблица 1

Компоненты пестицидов

Вспомогательные вещества пестицидов	Назначение
-------------------------------------	------------

Задание 2. Перечислите основные препаративные формы пестицидов - 10 наименований и их ингредиенты (табл.2).

Таблица 2

Состав препаративных форм пестицидов

Препаративная форма	Краткое обозначение в Списке	Ингредиенты
---------------------	------------------------------	-------------

Задание 3. Охарактеризуйте шесть основных способов применения пестицидов:

ОПРЫСКИВАНИЕ, ПРОТРАВЛИВАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТРАВЛЕННЫХ ПРИМАНОК, ФУМИГАЦИЯ, АЭРОЗОЛЬНАЯ ОБРАБОТКА.

Вопросы

1. Что такое препаративная форма?
2. Что такое действующее вещество?
3. Что такое наполнитель?
4. Зачем в препарат добавляют поверхностно-активные вещества?
5. Для чего в препарат добавляют краситель?

ТЕМА 3. Меры борьбы с сорными растениями.

Цель: Ознакомиться с гербицидами и их группами

Задачи: 1. Познакомиться с химическими группами гербицидов.

2. Определить целесообразности применения гербицидов.

Задание 1. Привести группировку и применение гербицидов в зависимости от особенностей растений: гербициды, арборициды, альгициды.

Задание 2. Описать характер действия гербицидов: контактные, системные, почвенные, сплошного и избирательного действия.

Задание 3. Спектр действия и избирательность гербицидов.

Задание 4. Особенности и способы применения гербицидов: предпосевное, довсходовое, послевсходовое, сплошное, ленточное.

Задание 5. Оценить масштабы применения гербицидов в России и за рубежом и применение гербицидов в декоративном растениеводстве

Задание 6. Механизм действия и причины избирательности гербицидов.

Задание 7. Дать характеристики отдельных гербицидов: действующее вещество, препараты

7.1. Производные арилоксиалкилкарбоновых кислот

7.2. Производные бензойной кислоты (дикамба)

7.3. Производные пиколиновой кислоты

7.4. Системные гербициды сплошного действия, - глифосаты

7.5. Производные сульфомилмочевины

Задание 8. Оценить эффективность действия гербицидов в зависимости от абиотических факторов, сроков применения, видового состава сорняков.

Задание 9. Определение целесообразности применения гербицидов в разных ситуациях.

Вопросы

1. Чем различаются препараты системного и контактного действия?
2. Какие препараты выпускают на основе глифосатов?
3. Что такое комплексный гербицид?
4. Как различаются гербициды по избирательности действия?
5. Как определяют дозу применения гербицида?

ТЕМА 4: Вредители декоративных растений.

Цель: Изучить вредителей растений.

Задачи: 1. Познакомиться с морфологическими особенностями и разнообразием вредителей растений.

2. Изучить типы повреждений на повреждаемых видах.

3. Разработать меры предупреждения появления и распространения вредителей.

Задание 1. Дайте общую характеристику класса Насекомых по внешним признакам и особенностям питания.

Задание 2. Перечислите основные отряды насекомых, включающих растительные виды, встречающиеся на декоративных растениях.

Задание 3. Охарактеризуйте основные группы бабочек-вредителей (табл. 1).

Таблица 1.

Бабочки-вредители растений.

Группы	Морфология	Тип повреждений	Представители	Повреждения растений
--------	------------	-----------------	---------------	----------------------

Задание 4. Охарактеризуйте основные группы жуков-вредителей (табл.2).

Таблица 2.

Жуки-вредители растений.

Группы	Морфология	Тип повреждений	Представители	Повреждаемые растения
--------	------------	-----------------	---------------	-----------------------

Задание 5. Дайте краткую характеристику тлей, щитовок и ложнощитовок, медяниц, червецов, цикадок, трипсов, пилильщиков, клопов, мух, медведок (табл.3).

Таблица 3.

Вредители растений.

Отряды	Морфология	Тип	Представители	Поврежденные
--------	------------	-----	---------------	--------------

		повреждений		растения
--	--	-------------	--	----------

Задание 6. Предложите меры профилактики появления и распространения вредителей в открытом и защищенном грунте при выращивании декоративных растений.

Задание 7. Разработайте меры борьбы с вредителями декоративных растений в открытом и защищенном грунте (табл.4).

Таблица 4.

Меры борьбы с вредителями декоративных растений.

Вредители	Меры борьбы	
	химические препараты	прочие меры

Вопросы

1. Какой тип питания встречается у растительноядных вредителей?
2. Как выглядят повреждения минирующими вредителями?
3. Чем отличаются гусеницы бабочек-пядениц?
4. Какие группы бабочек повреждают декоративные растения?
5. Чем опасны для декоративных растений хрущи?
6. Какие виды короедов встречаются на растениях?
7. Кто такие «бродяжки»?
8. К какой группе по повреждениям относятся растительные клоны?
9. Как выглядит медведка обыкновенная?
10. Какие меры профилактики появления вредителей можно использовать на объектах озеленения?
11. Какие препараты можно использовать для уничтожения вредителей?

ТЕМА 5: Защита растений от вредителей

Цель: Изучить средства защиты декоративных растений от вредителей

- Задачи:
1. Познакомиться с разнообразием специальных пестицидов
 2. Изучить препараты для конкретных групп вредителей.
 3. Разработать меры предупреждения появления и уничтожения вредителей.

Задание 1. Приведите современную классификацию средств защиты растений от вредителей

- 1.1 Объект воздействия
- 1.2 Способ проникновения в организм
- 1.3 Химическое строение действующего вещества (д.в.)
- 1.4 Характер действия на вредителя

Задание 2. Дайте определение следующим группам средств защиты регуляторного действия

1. Химостерилилянты.
2. Репелленты
3. Аттрактанты
4. Ювеноиды

Задание 3. Назовите по три препарата перечисленных групп

- 3.1 Хлорорганические инсектициды.
- 3.2 Фосфорорганические инсектициды и инсектоакорициды..
- 3.3 Синтетические пиретроиды.
- 3.4 Производные корбаминновых кислот.
- 3.5 Авермектины.
- 3.6 Ювеноиды.
- 3.7 Ингибиторы синтеза хитина

Задание 4. Объясните, в каких ситуациях необходимо применение перечисленных химических веществ и препаратов на их основе.

1. Специфические акарициды.
2. Нематициды.
3. Родентициды.
4. Фумиганты

Вопросы

1. Как действуют инсектициды?
2. В какое время дня надо применять инсектициды?
3. Как влияют инсектициды на полезных насекомых?
4. Как влияет температура воздуха на эффективность инсектицидов?
5. Как влияет скорость ветра на эффективность инсектицидов?

Тема 6: Болезни декоративных растений.

Цель: Изучить болезни растений разной этиологии.

Задачи: 1. Ознакомиться с возбудителями болезней

2. Изучить формы проявления болезней.

3. Разработать меры профилактики и развития болезней.

Задание 1. Охарактеризуйте основные группы возбудителей болезней.

Приведите примеры заболеваний разной этиологии (табл.1)

Таблица 1.

Возбудители болезней декоративных растений

Паразитические грибы	Патогенные бактерии	Вирусы
----------------------	---------------------	--------

Задание 2. Опишите грибные болезни декоративных растений

Грибные болезни декоративных растений

Название болезни
Симптомы заболевания
Поражаемые объекты
Меры защиты

Профилактические
истребительные-
химические

Задание 3. Опишите бактериальные болезни декоративных растений

Бактериальные болезни декоративных растений

Название болезни
Симптомы заболевания
Поражаемые объекты
Меры защиты

Профилактические
истребительные
химические

Задание 4. Опишите вирусные болезни декоративных растений

Вирусные болезни декоративных растений

Название болезни
Симптомы заболевания
Поражаемые объекты
Меры защиты

Профилактические
истребительные
химические

Задание 5. Перечислите растительные препараты, рекомендуемые для борьбы с болезнями растений.

Задание 6. Дайте рекомендации по использованию технологических приемов предупреждения болезней растений.

Вопросы.

1. Какие болезни растений называются инфекционными?
2. Что такое инфекционный ожог?
3. Какие формы гнилей встречаются у растений?
4. Как проявляются симптомы сосудистого увядания?

5. Как связано состояние покровных тканей и усыхание побегов?
6. Что такое корневые гнили и как они проявляются?
7. Что поражает черная ножка?
8. Какое действие следует предпринять при вирусном заражении?
9. С чего следует начинать борьбу с бактериальными инфекциями?
10. Какие растения обладают фунгицидными свойствами?

Тема 7: Защита декоративных растений от болезней.

Цель: Изучить фунгициды разных групп

Задачи:

1. Ознакомиться с классификацией фунгицидов
2. Изучить фунгицидные препараты.
3. Разработать меры борьбы с болезнями.

Материалы и оборудование: фотогербарий растений, пораженных болезнями, живые растения с признаками заболеваний.

Задание 1.

Назвать и охарактеризовать основные группы фунгицидов по назначению и характеру действия на возбудителей болезней.

Задание 2.

Привести примеры препаратов следующих групп

1. Фунгициды контактного действия.
 - 1.1 Медьсодержащие неорганические фунгициды
 - 1.2 Производные дитиокарбаминовой кислоты.
 - 1.3 Фталимиды.
 - 1.4 Препараты серы.
 1. Фунгициды системного действия.
 - 2.1. Фунгициды, подавляющие деление ядра (бензимидазолы, тиофонаты).
 - 2.2 . Ингибиторы синтеза эргостерина (триазол, пиримидин, пиперазин, имидазол).
 - 2.3. Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот (фениламиды).

- 2.4. Диметоморф.
- 2.5. Стробирулины (азоксистробин)

Задание 3. Перечислить основные технологические мероприятия по защите декоративных растений от болезней

Вопросы

1. Какие фунгициды относятся к группе медьсодержащих?
2. Что такое системный фунгицид?
3. Из каких компонентов и в каком соотношении готовят Бордосскую смесь?
4. Как называются препараты для обработки семян?
5. Перечислите препараты на основе беномила.

Тема 8. Регламенты применения пестицидов

Цель. Характеристика пестицидов

Задачи:

1. Ознакомиться с классификацией пестицидов.
2. Изучить регламенты применения препаратов.
3. Разработать меры борьбы с вредными организмами.

Задание 1. Опишите гербициды, инсектициды, фунгициды и РРР с указанием регламентов применения (табл.1).

Таблица 1

Регламенты применения пестицидов

Название, группа	Класс опасности, препаративная форма	Культура	Вредный объект	Способ обработки	Срок ожидания и кратность обработок

Вопросы.

1. Что такое класс опасности пестицида?
2. Какие классы опасности выделяют?
3. Что такое срок ожидания?
4. Сколько раз рекомендуют проводить обработку одним препаратом?
5. Какие способы обработки посева и семян являются наиболее эффективными?

Тема 9 Агрономическая токсикология

Цель. Оценка и предупреждение опасности применения пестицидов

Задачи:

1. Ознакомиться с группами токсичности пестицидов.
2. Изучить классы опасности пестицидов.
3. Выяснить специфику действия пестицидов на человека и окружающую среду

Задания. Дайте развёрнутые определения следующим терминам и понятиям:

1. Токсичность пестицидов и методы ее оценки.
2. Факторы, влияющие на токсичность пестицидов.
3. Механизм действия пестицидов.
4. Селективность пестицидов.
5. Устойчивость вредных объектов к пестицидам и пути ее преодоления.
6. Действие пестицидов на растения. Фитотоксичность.
7. Действие пестицидов на животных и человека.
8. Группировка препаратов по
 - токсичности.
 - летучести.
 - кумуляции.
9. Класс опасности пестицидов.
10. ПДК, МДУ.
11. Меры безопасности при хранении, отпуске, транспортировке, использовании пестицидов.

Вопросы

1. Что такое токсичность?
2. Что такое летучесть?
3. Что такое кумулятивность?
4. Какие факторы влияют на токсичность пестицидов?
5. Как проявляется фитотоксичность?

Тема 10: Биологическая защита растений.

Цель. Изучение безопасных способов защиты растений

Задачи

1. Изучить биологические меры борьбы с вредными организмами
2. Изучить живые организмы – антагонисты
3. Познакомиться с биопестицидами
 1. Достоинства биологической защиты растений.
 2. Недостатки биологической защиты растений.
 3. Биологическая регуляция численности вредных организмов.
 4. Паразиты в защите растений.
 5. Хищники в защите растений.
 6. Микробиологические препараты в защите растений.

7. Препараты группы авермектинов.

Вопросы

1. Какие достоинства имеет биологическая защита растений?
2. Какие недостатки имеет биологическая защита растений?
3. Какие паразиты используются в защите растений?
4. Какие хищники используются в защите растений?
5. Какие микробные препараты используются в защите растений?

Тема 11. Приготовление рабочих составов пестицидов.

Цель: овладеть приемами приготовления рабочих составов пестицидов и правилами их применения.

Задачи: 1. Научиться готовить смеси для опрыскивания растений.

1. Познакомиться с особенностями протравливания семян.
2. Оценить качество рабочих составов препаратов и эффективность обработки.
3. Назвать основные правила (регламенты) применения пестицидов.

Материалы и оборудование: Медный купорос $\text{CuSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, негашеная известь CaO , 60% р-р этанола, различные регуляторы РРР (порошок и эмульсия), луковая шелуха, табачная пыль, стеклянные стаканчики на 100 и 300мл., мерные цилиндры на 50 мл., марлевые фильтры, лакмусовая бумага синяя, железный гвоздь.

Пояснения к заданию: пестициды и регуляторы роста обычно используются опрыскиванием растворами, эмульсиями и суспензиями. Используется также фумигация помещений, протравливание семян смешиванием с препаратом. лучший метод нанесения – мелкодисперсное опрыскивание. В препараты и рабочие составы часто добавляют поверхностно-активные вещества.

Ход работы.

Задание 1. Перечислите основные способы применения пестицидов.

Опишите виды опрыскивания.

Задание 2. Охарактеризуйте фунгицид «бордосская жидкость», перечислите регламенты его применения.

Задание 3. Приготовьте «бордоскую жидкость».

Задание 4. Приготовьте стимулятор роста для обработки семян и растений.

Перечислите регламенты его применения.

Задание 5. Приготовьте настой или отвар фунгицидных растений. Дайте рекомендации по его применению.

Вопросы.

1. Какие препаративные формы пестицидов выпускает промышленность?
2. Что такое действующее вещество, вспомогательные вещества, адъюванты?

3. Какие способы применения пестицидов используются на семенах и вегетирующих растениях?
4. Как определить качество опрыскивания?
5. Какие правила приготовления рабочих составов надо соблюдать в защите растений.
6. Какие меры безопасности следует соблюдать в процессе применения пестицидов?

Назовите основные проблемы в сфере применения пестицидов и предложите пути их решения.

Приложение.

Бордосская жидкость.

Непрозрачная жидкость (суспензия) бирюзового цвета нейтральной или слабощелочной реакции.

Контактный фунгицид защитного действия используется для борьбы с болезнями плодовых, ягодных, овощных, кормовых и декоративных растений. Нормы расхода от 5 до 6 кг/га. Чаще всего используется 1% - ный состав, в отдельных случаях 0,5 – 0,75% - ный, а при ранневесеннем опрыскивании применяют 4-5% - ную суспензию.

Время ожидания 5-20 дней.

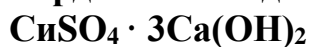
Допускается наличие остаточных количеств пестицидов (ПДУ) в продуктах.

Для приготовления бордосской жидкости на 100л. воды берут по 1 кг. медного купороса и 1 кг. негашеной извести на 100л. воды.

Методика приготовления бордосской жидкости.

1. Приготовить известковое молоко. Сначала негашеную известь гасят небольшим количеством воды и разбавляют до нужного объема.
2. Отдельно готовят раствор медного купороса, растворяя его сначала в горячей, а затем в холодной воде.
3. Известковое молоко процеживают.
4. Готовое известковое молоко быстро вливают в раствор медного купороса при одновременном помешивании. Готовится бордосская смесь в день применения и применяется сразу же.
5. Проверка правильности приготовления определяется синей лакмусовой бумажкой (краснеет) или чистым железным предметом (покрывается медным налетом). В таких случаях в смесь надо добавить известковое молоко, чтобы избежать ожогов растений. Правильно приготовленная бордосская жидкость должна иметь нейтральную или слабощелочную реакцию.

Бордосская жидкость.



Бордосская жидкость относится к фунгицидам неорганической природы. Используется она для борьбы с болезнями плодовых, овощных, технических, кормовых и лекарственных растений.

Концентрированные водные растворы раздражают слизистые оболочки. Следует избегать попадания препарата на кожу и особенно глаза, при попадании немедленно смыть большим количеством воды.

ДУ в воздухе – 0,3 мг/м³, ПДК для воды – 0,01 мг/м³.

МДУ во фруктах и овощах – 5 мг/кг, в мясе и яйцах – 2 мг/кг (в пересчете на SiSO₄)

Время ожидания – 15 дней, для лекарственных трав – 20 дней. Мало токсичен для пчел.

Нормы расхода в зависимости от культуры колеблются от 5 до 60 кг/га (в перерасчете на SiSO₄).

Бордосскую жидкость готовят на месте путем смешивания известкового молока и раствора медного купороса. Правильно приготовленная бордосская жидкость представляет собой непрозрачную жидкость бирюзового цвета с нейтральной или слабощелочной реакцией. Применяют сразу же после приготовления.

Тема 12. Сравнение фунгицидной активности различных протравителей.

Цель: оценить действие фунгицидов разного химического состава на патогенную микрофлору семян.

Задачи: 1. Овладеть технологиями протравливания семян.

2. Проанализировать фитосанитарное состояние семян в контроле (H₂O) и в опытных вариантах.

Материалы и оборудование: семена, фунгициды (фундазол, формалин, ТМТД), вода, чашки Петри, нитки медицинские, фильтровальная бумага, перчатки резиновые.

Пояснения к заданиям.

Фунгициды, применяемые для обработки семян, называют протравителями, а процесс обработки – протравливанием.

Заблаговременное применение протравителей позволяет снизить численность или полностью подавить активность вредных организмов в начале развития растений. Как следствие, протравливание дает возможность избежать обработки фунгицидами или сократить их число в период вегетации.

Задание 1. Назовите способы обработки семян, луковиц, клубней, клубнелуковиц декоративных растений.

Задание 2. Охарактеризуйте протравителей по форме таблицы 1 (максин, Фундазол, ТМТД).

Таблица 1.

Протравители семян.

Протравитель	Характер	Химическое	Реагенты
--------------	----------	------------	----------

	действия по проникновению	строение	применения.

Задание 3. Определить потребность в протравливании для конкретной массы семян, исходя из рекомендуемой нормы расхода препарата (кг/т).

Задание 4. Сравните фунгицидную активность разных протравителей с контролем (H₂O) и друг с другом. Результаты анализа занесите в таблицу 2.

Сделайте выводы.

Таблица 2.

Результаты проращивания семян.

Варианты	Число семян, шт.		Длина, см.		Развитие колоний грибов, %
	всего	проросших	корней	стеблей	

Вопросы.

1. Какие препараты рекомендуется использовать для протравливания луковиц?
2. Какие протравители обладают системным действием?
3. Что такое сухой, полусухой и мокрый способы протравливания?
4. Каковы особенности биологической активности контактных и системных протравителей?
5. Какие способы обработки семян используются в практике декоративного растениеводства?
6. От чего зависит качество протравливания семян?

Задание для самостоятельной работы.

Проанализируйте зависимость биологической активности протравителя от способа и качества обработки семян.

Оценка фунгицидной активности протравителей.

1. Отвесить навеску семян 80г.
2. Навеску семян, рассыпанную тонким слоем в кюветы, смочить из пипетки раствором (мокрый способ), смешать с порошком и добавить воду (полусухой способ) или смешать семена и препарат (сухой способ). Дозу препарата предварительно рассчитать.
3. Разложить по 50 шт. семян в чашки Петри. Повторность двукратная.
4. Поместить семена в термостат.
5. Через неделю проанализировать семена и определить степень развития грибной микрофлоры. Измерить длину корешка и стебелька и стебелька, подсчитать % всхожести.

ОПРЫСКИВАНИЕ, ПРОТРАВЛИВАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТРАВЛЕННЫХ ПРИМАНОК, ФУМИГАЦИЯ, АЭРОЗОЛЬНАЯ ОБРАБОТКА.

Литература.

Тема 13. Система защиты декоративных растений от вредных организмов в открытом грунте.

Цель Разработать комплекс мероприятий по защите растений в ОГ.

Материалы и оборудование: список пестицидов и агрохимикатов, допущенных к применению на территории РФ; описание цветочных и древесных растений.

Ход занятий.

1 часть – задания 1, 2, 3.

2 часть – задания 4, 5, 6.

Задание 1. Перечислите базовые фитосанитарные мероприятия, необходимые в декоративном растениеводстве открытого грунта (ог)..

Задание 2. Приведите примеры карантинных объектов ог конкретного региона.

Задание 3. Предложите комплекс предупредительных мер по защите пяти цветочных растений ИС (занесите информацию в таблицу 1).

Таблица

1

Профилактические меры защиты цветочных культур

Селекция	Условия жизни	Технологические мероприятия			
		удобрение	обработка почвы	посев и посадка	приемы ухода
					основные дополнит.

Задание 4. Разработайте систему истребительных мероприятий по защите однолетников (5шт.) и двулетников (2шт.). Занесите информацию в таблицу 2.

Таблица 2.

. Защита однолетников и двулетников от вредных организмов

Вид, сорт	Сорняки	Вредители	Болезни	Приём
-----------	---------	-----------	---------	-------

Задание 5. Разработайте систему истребительных мероприятий по защите травянистых многолетников (по два из каждой группы) ИС. Занесите информацию в таблицу 3

.

Защита травянистых многолетников от вредных организмов

Таблица 3.

Вид, сорт	Сорняки	Вредители	Болезни	Приём
-----------	---------	-----------	---------	-------

Задание 6. Разработайте систему защитных мероприятий для древесных растений, в том числе: лиственных деревьев -2шт., хвойных деревьев – 2 шт., кустарников – 3 шт. (таблица 4).

Вид, сорт	Сорняки	Вредители	Болезни	Приём
-----------	---------	-----------	---------	-------

Вопросы

1. Что такое комплексная обработка посевов?
2. Какие удобрения увеличивают иммунитет растений?
3. Какие удобрения снижают иммунитет растений?
4. Какие инсектициды можно отнести к универсальным?
5. Какие фунгициды можно отнести к универсальным?

Самостоятельная работа

Дайте краткое описание и расшифруйте значение перечисленных по каждой теме терминов и определений.

Тема 1. Изучение сорного компонента агрофитоценозов.

Агрофитоценоз, засорённость, злостный сорняк, карантинный сорняк, корневище, ядовитый сорняк.

Тема 2. Препаративные формы и способы применения пестицидов.

Гранулы, дуст, суспензия, смачивающийся порошок, эмульсия.

Тема 3. Меры борьбы с сорными растениями.

Антидот, синергист,

Тема 4. Вредители декоративных растений

Монофаги, олигофаги, полифаги, волнянки, коконопряды, белянки, долгоносики, листоеды, трипсы, энтомофаги, мульчирование, лепидоцид.

Тема 5. Защита растений от вредителей.

ОПРЫСКИВАНИЕ, ПРОТРАВЛИВАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТРАВЛЕННЫХ ПРИМАНОК, ФУМИГАЦИЯ, АЭРОЗОЛЬНАЯ ОБРАБОТКА.

Тема 6. Болезни декоративных растений.

Инфекционные болезни, неинфекционные болезни, профилактика болезней, ЛМР, НМР, трахеомикоз, фузариоз, рак, ведьмины метлы.

Тема 7. Защита декоративных растений от болезней.

Бактерицид, контактный препарат, системный препарат, фунгицид.

Тема 8. Регламенты применения пестицидов

Иммунизация растений, инкрустация семян, комбинированный фунгицид, протравливание семян, резистентность к препарату.

Тема 9. Агрономическая токсикология

Аллергенность, канцерогенность, тератогенность.

Тема 10. Биологическая защита растений

Акарифаг, зоофаг, энтомофаг, скелцид, феромон.

Тема 11. Приготовление рабочих составов пестицидов.

Суспензия, паста, смачивающийся порошок, эмульсия.

Тема 12. Сравнение фунгицидной активности различных протравителей.

Срок ожидания, поверхностно-активное вещество, фунгицид.

Тема 13. Технологические схемы защиты декоративных растений

Профилактика, истребление, карантинный объект, фитосанитарное состояние зелёных насаждений.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

Задания и вопросы к теме практической работы (пример)

Тема 11. Приготовление рабочих составов пестицидов.

Цель: овладеть приемами приготовления рабочих составов пестицидов и правилами их применения.

Задачи: 1. Научиться готовить смеси для опрыскивания растений.

4. Познакомиться с особенностями протравливания семян.

5. Оценить качество рабочих составов препаратов и эффективность обработки.

6. Назвать основные правила (регламенты) применения пестицидов.

Материалы и оборудование: Медный купорос $\text{CuSO}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$, негашеная известь CaO , 60% р-р этанола, различные регуляторы РРР (порошок и эмульсия), луковая шелуха, табачная пыль, стеклянные стаканчики на 100 и 300 мл., мерные цилиндры на 50 мл., марлевые фильтры, лакмусовая бумага синяя, железный гвоздь.

Пояснения к заданию: пестициды и регуляторы роста обычно используются опрыскиванием растворами, эмульсиями и суспензиями. Используется также фумигация помещений, протравливание семян смешиванием с препаратом. лучший метод нанесения – мелкодисперсное опрыскивание. В препараты и рабочие составы часто добавляют поверхностно-активные вещества.

Ход работы.

Задание 1. Перечислите основные способы применения пестицидов. Опишите виды опрыскивания.

Задание 2. Охарактеризуйте фунгицид «бордосская жидкость», перечислите регламенты его применения.

Задание 3. Приготовьте «бордоскую жидкость».

Задание 4. Приготовьте стимулятор роста для обработки семян и растений. Перечислите регламенты его применения.

Задание 5. Приготовьте настой или отвар фунгицидных растений. Дайте рекомендации по его применению.

Вопросы.

7. Какие препаративные формы пестицидов выпускает промышленность?
8. Что такое действующее вещество, вспомогательные вещества, адъюванты?
9. Какие способы применения пестицидов используются на семенах и вегетирующих растениях?
10. Как определить качество опрыскивания?
11. Какие правила приготовления рабочих составов надо соблюдать в защите растений.
12. Какие меры безопасности следует соблюдать в процессе применения пестицидов?
13. Назовите основные проблемы в сфере применения пестицидов и предложите пути их решения.

Критерии оценивания выполнения практической работы

Выполнение заданий - 1 балл

Структурирование результатов -1 балл

Анализ и оценка полученных результатов – 2 балла

Правильные ответы на вопросы к данной практической работе 1 балл

Итого:

Отлично – 5 баллов

Хорошо – 4 балла

Удовлетворительно – 3 балла

Неудовлетворительно – менее 3-х баллов

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Разнообразие вредных организмов. Карантинные объекты.
2. Классификация мер защиты. Предупредительные и истребительные мероприятия. Карантин растений.
3. Сорные растения и защита от сорняков.
4. Вредители декоративных растений.
5. Меры защиты от вредителей.
6. Болезни декоративных растений
7. Меры защиты декоративных растений от болезней.
8. Токсичность пестицидов и методы ее оценки.
9. Факторы, определяющие токсичность пестицидов.
10. Селективность действия пестицидов.
11. Действия пестицидов на защищаемые растения.
12. Действие пестицидов на человека.
13. Токсикологическая оценка пестицидов.
14. Меры безопасности при работе с пестицидами.
15. Средства индивидуальной защиты при работе с пестицидами.
16. Правила личной гигиены при работе с пестицидами.
17. Охрана окружающей среды при работе с пестицидами.
18. Препаративные формы пестицидов (10).
19. Способы применения пестицидов.
20. Технология опрыскивания.
21. Классификация пестицидов.
22. Препараты и действующие вещества.
23. Классификация средств защиты растений от вредителей.
24. Средства защиты регуляторного действия: группы.
25. Средства защиты истребительного действия: группы.
26. Классификация средств защиты растений от болезней.
27. Фунгициды и их классификация.
28. Фунгициды контактного действия.
29. Фунгициды системного действия.
30. Классификация гербицидов.
31. Гербициды избирательного действия.
32. Гербициды сплошного действия.
33. Ассортимент пестицидов.
34. Регламенты применения пестицидов.
35. Интегрированная защита декоративных растений

Критерии оценивания промежуточной аттестации(ответов на экзамене).

Оценка «отлично» выставляется студенту, который: глубоко и прочно усвоил программный материал в полном объеме, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, четко формулирует основные понятия, приводит соответствующие примеры, уверенно владеет методологией курса, свободно ориентируется в его внутренней структуре, четко выявляет межпредметные связи с другими учебными дисциплинами; умеет творчески иллюстрировать теоретические положения курса примерами, применять теоретические знания к решению практических задач; хорошо владеет современными методами исследования, способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его без существенных ошибок, правильно применяет теоретические положения при решении конкретных задач, с небольшими погрешностями приводит формулировки определений, умеет увязывать теорию с практикой; по ходу изложения допускает небольшие неточности, не искажающие содержания ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который не совсем твердо владеет программным материалом, знает основные теоретические положения изучаемого курса, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями. При ответах допускает малосущественные погрешности, искажения логической последовательности при изложении материала, приводит неточную аргументацию теоретических положений курса, испытывает затруднения при решении практических задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, имеющему серьезные пробелы в знании учебного материала, допускающему принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой контрольных заданий. Уровень знаний недостаточен для дальнейшей учебы и будущей профессиональной деятельности.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

2. Митюшев, И. М. Интегрированные системы защиты растений: феромоны насекомых : учебное пособие для вузов / И. М. Митюшев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 119 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10443-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493881>

3. Таланов И. П. Растениеводство. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс).

7.2. Дополнительная литература

1. Н.В.Бондаренко Биологическая защита растений. – М.: Агропромиздат, 1986.
2. Список пестицидов и агрохимикатов, допущенных к использованию на территории РФ, текущий год
3. В.А.Зинченко Химическая защита растений. – М.: Колос С, 2012

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. «Защита растений» [электронный ресурс; режим доступа]: <http://www.z-i-k-r.ru>; «Флора» [электронный ресурс; режим доступа]: <http://www.floraprice.ru>; «Питомник и частный сад» www.gavrish.ru;
2. «Ландшафтная архитектура. Дизайн» [электронный ресурс; режим доступа]: www.ladj.ru;
3. «Ландшафтные решения» [электронный ресурс; режим доступа]: www.zs-z.ru ;
4. «Сады России» [электронный ресурс; режим доступа]: www.sady-rossii.ru; Лесной журнал» [электронный ресурс; режим доступа]: <http://narfu.ru/fj/>;
5. «Forestry Review» [электронный ресурс; режим доступа]: <http://www.russianforestryreview.co>

8. Материально-техническое обеспечение

- ноутбук «Lenovo», мультимедийный проектор, лабораторные стенды учебной аудитории 63
- - специализированная аудитория материалы и оборудование, в том числе семена , гербарий, приборы для анализа, весы, термостаты, сушильные шкафы, садовые инструменты

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета,

а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023