

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**  
**«Курская государственная сельскохозяйственная академия  
имени И.И. Иванова»**

*СОГЛАСОВАНО*


Председатель методической  
комиссии

 О.В. Никитина

«29» августа 2016 г.

*УТВЕРЖДАЮ*

Декан факультета

 Л.В. Левшаков

«29» августа 2016 г.

**Методические рекомендации**  
по выполнению курсовой работы по дисциплине «Энтомология» для  
студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки  
бакалавров 35.03.05 «Садоводство»

УДК 595.7 (075 )  
ББК 28.691.89 7  
К 73

*Печатается по решению  
методического совета ФГБОУ ВПО  
«Курская ГСХА»*

Котельникова О.Б. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Энтомология» для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки бакалавров 35.03.05 «Садоводство» - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016.- с.

Методические рекомендации подготовлены в соответствии с необходимыми требованиями для студентов сельскохозяйственной академии, очной и заочной форм обучения по направлению подготовки бакалавров 35.03.05 «Садоводство».

В методических рекомендациях приведена структура выполнения курсовой работы (проекта), изложены требования к оформлению работы, приведен библиографический список, тематика работ. Подготовлены в соответствии с программой курса «Энтомология».

Рецензенты:

заместитель руководителя ФГБУ Россельхозцентр по Курской области  
В.Н.Хмелевской;

доцент кафедры экологии и охраны природы КГСХА О.Н.Кононова

© ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА», 2016

## **Введение**

С древнейших времен человек ведет бескомпромиссную борьбу с причиняющими ему огромный ущерб вредителями сельскохозяйственных культур. Сотнями миллиардов долларов оценивается в мировом земледелии ежегодный ущерб, наносимый этими извечными врагами человечества. Противостоит этому только служба защиты растений, которая оценивает и создаёт благоприятную фитосанитарную обстановку на полях, в плодово-

ягодных насаждениях и складах при хранении продукции растительного происхождения.

Успешная работа службы защиты растений невозможна без глубоких знаний в области морфологии, анатомии, биологии, экологии, систематики и классификации насекомых.

Выполнение курсовой работы поможет студентам узнать и оценить значение мира насекомых, их роль в агроценозах.

Основная цель работы – закрепить и систематизировать знания студентов по энтомологии, научиться работать с определителями, справочниками, журналами и другой специальной литературой, интернет-ресурсами. Студент должен уметь проводить фенологические наблюдения в природе, оценивать роль различных видов насекомых, как фитофагов, так и энтомофагов в агроценозах, анализировать и обобщать полученную информацию.

Тема работы выдается преподавателем, устанавливается срок сдачи работы. Студент, сдавший работу в срок, имеет возможность доработать ее на более высокую оценку. Без выполненной курсовой работы студент к сессии не допускается.

При изучении курса «Энтомология» у студентов формируются следующие компетенции:

ОПК-2 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-2 готовность применять технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках, виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур

## **1 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ**

1. Вредные саранчовые, их морфологические, биологические, экологические особенности и роль как вредителей растений.
2. Хищные Жужелицы, их морфологические, биологические, экологические особенности и полезная деятельность в агроценозах.

3. Ротовые аппараты насекомых и их видоизменения в связи с особенностями питания.
4. Эволюция крыльев и их роль в полете и систематике насекомых
5. Диапауза как регулятор жизненного цикла насекомых.
6. Типы дыхания насекомых в зависимости от условий существования и образа жизни.
7. Органы информации о состоянии внешних условий жизни насекомых.
8. Половой полиморфизм, влияние его на морфобиологические особенности насекомых.
9. Семейство Пяденицы, их морфологические, биологические, экологические особенности и роль в агроценозах.
10. Жуки коровки, их морфологические, биологические, экологические особенности и значения в биологической борьбе с вредителями.
11. Семейство Божьи коровки, их морфологические, биологические, экологические особенности и полезная деятельность в агроценозах.
12. Морфология ходильных конечностей у различных видов насекомых в зависимости от образа жизни и фазы развития.
13. Половые феромоны, их назначение в поведении насекомых и перспективы использования в защите растений
14. Типы дыхания насекомых в зависимости от условий существования и образа жизни.
15. Половой полиморфизм, влияние его на морфо-биологические особенности насекомых.

## **2 ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

### **Содержание**

Введение

1 Систематическое положение семейства

2 Характеристика отряда, семейства

- 3 Морфологическое строение насекомых
  - 3.1 Строение головы и ее придатков
  - 3.2 Строение груди и ее придатков
  - 3.3 Строение брюшка и его придатков
- 4 Особенности анатомического строения насекомых
- 5 Биология и экология насекомых
  - 5.1 Фазы развития
  - 5.2 Жизненный цикл
  - 5.3 Влияние экологических факторов на жизнедеятельность насекомых
- 6 Важнейшие представители и их роль в биоценозе
- 7 Охрана насекомых
- Выводы
- Список использованных источников
- Приложения

Студент вправе дополнить план написания курсовой работы новыми подразделами, касающимися темы.

### **3 ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО РАЗДЕЛАМ**

Курсовая работа по энтомологии – это творческая самостоятельная письменная работа студентов. Очень важно, чтобы студент научился работать с литературными источниками, умел выбрать из огромного разнообразия энтомологических сведений те, которые бы помогли раскрыть тему. Необходим навык работы с каталогами, правильного оформления списка литературных источников в работе, соответствующих ссылок в тексте.

В работе предусмотрен наибольший эксперимент - проведение фенологических наблюдений в весенне-летний период. Результаты оформляются в виде фенологического календаря и биологической коллекции на основе сборов фитофагов, энтомофагов и акарифагов.

Титульный лист (приложение А).

Содержание – должно соответствовать названию разделов и подразделов в тексте и нумерации страниц.

Введение – 1 стр.

Дается обоснование темы, значение изучения энтомологии и проведения энтомологических исследований для защиты растений. Указать цель и задачи курсовой работы.

#### 1 Систематическое положение

С помощью определителя следует дать четкое систематическое положение по следующей схеме: класс-подкласс-отдел-отряд-подотряд-надсемейство-семейство.

Кроме того, привести систематическое положение одного из распространенных и типичных представителей семейства по следующей схеме:

класс-подкласс-отдел-отряд-подотряд-надсемейство-род-вид.  
Ход определений проводится.

## 2 Характеристика отряда , семейства -1,5 стр.

Проводится общая характеристика отряда и семейства. Особое внимание уделяется характерным систематическим признакам.

## 3 Морфологическое строение – 4-5 стр.

Описываются особенности внешнего строения насекомых согласно темы работы

### *3.1 Строение головы и её придатков*

Описывается тип постановки головы, её форма, цвет. Указывается наличие глаз и глазков, их число. Тип усиков, число члеников в них, расположение на голове, цвет. Подробно описывается строение ротового аппарата.

Выполняются рисунки:

- типы усиков у насекомых данного семейства;
- строение ротового аппарата у насекомых данного семейства

### *3.2 Строение груди и её придатков*

Описывается строение груди насекомых, её форма, цвет, размер, строение, формула лапок, предлапка. Описываются крылья, их число, тип, форма, размер, тип жилкования.

Выполняются рисунки:

- строение ног, их типы у насекомых данного семейства;
- типы крыльев у насекомых данного семейства;
- жилкование крыльев у насекомых данного семейства.

### *3.3 Строение брюшка и его придатков*

Описывается строение брюшка, число тергитов и стернитов.

Наличие придатков на брюшке, их строение, функциональное назначение.

Выполняются рисунки:

- строение брюшка у насекомых данного семейства
- строение придатков брюшка у насекомых данного семейства.

## 4 Особенности анатомического строения – 4 стр.

Излагаются особенности строения всех жизненно важных систем внутренних органов насекомых: пищеварительной, кровеносной, дыхательной, нервной, половой, выделительной. Процесс обмена веществ в проводящих системах. Особое внимание обращается на характерные детали строения отряда (семейства).

## 5 Биология и экология – 6 стр.

Это один из основных разделов работы. При описании биологических особенностей отряда (семейства) следует указать тип метаморфоза, по которому проходит развитие насекомых.

### *5.1 Фазы развития. Дается характеристика каждой из фаз развития насекомых.*

Фаза яйца – цвет, форма, размер яиц, скульптура хориона, способ откладки яиц, количество их в кладки.

Фаза личинки – тип личинки, её внешнее описание – цвет, размер, наличие головы, конечностей, иных придатков или другие характерные признаки. Необходимо указать число линек, возрастов, как происходит передвижение личинки, среда ее обитания.

Фаза куколки – тип куколки, ее внешнее описание - цвет, размер, характерные особенности строения. Где происходит окукливание.

### *5.2 Жизненный цикл*

Описывается цикл развития наиболее типичного представителя семейства. Начать следует с числа поколений и зимующей фазы, затем последовательно описать весь цикл развития вида. По литературным данным составить фенологический календарь данного представителя семейства с указанием условных обозначений (приложение Б).

В подразделе приводятся данные личных наблюдений за каким-либо представителем семейства, имеющим практическое значение в местных региональных условиях. Для этого составляется фенологический календарь с указанием календарных дат прохождения каждой фазы в данный с.-х. год в данной зоне. Сопоставить составленный по своим данным фенологический календарь с тем, что составлен по литературным данным, и сделать соответствующее заключение.

### *5.3 Влияние экологических факторов на жизнедеятельность насекомых.*

Приводятся данные о влиянии различных экологических факторов на развитие и поведение насекомых. При характеристике абиотических факторов среды приводятся данные о влиянии температуры на скорость развития и длительность развития одного поколения. В связи с этим определить принадлежность насекомых к моно-, би-, три-, поливольтинным насекомым.

Описывается зависимость развития от влажности среды, отношение к водной среде и почве. Определяется принадлежность к различным группам по трофическим связям: фитофаги, зоофаги, сапрофаги, копрофаги, копрофаги, некрофаги, пантофаги с указанием специализации второго порядка монофаги, олигофаги, полифаги.

Дается характеристика типов повреждений растений в зависимости от питающейся фазы насекомых.

Выполняются рисунки:

-фаза яйца;

-фаза личинок;

- фаза куколки;
- взрослое насекомое;
- характерное повреждение;

#### 6 Важнейшие представители и их роль в биоценозе – 2 стр.

Указываются важнейшие представители семейств, их видовой состав (вредные и полезные виды). Значения их в биоценозах и хозяйственной деятельности человека. Излагаются сведения о роли хищников и паразитов в биоценозах.

#### 7 Охрана насекомых -2-3 стр.

Анализируются данные об экологической ситуации в нашем регионе, области.

Приводится перечень насекомых изучаемого отряда, занесенных в Красную книгу, обитающих на территории Курской области. Указываются виды насекомых из описываемого семейства подлежащие охране.

Студент разрабатывает мероприятия по охране полезных насекомых из изучаемого семейства.

Мероприятия могут быть следующими:

- 1 Посадка лесополос и сохранение в них цветущей растительности.
  - 2 Сохранение соответственного травостоя в окружающих биотопах (указать конкретно)
  - 3 Запрещение химических обработок лесополос.
  - 4 Сокращение кратности химических обработок.
  - 5 Посев нектароносных растений по краям полей и в междурядьях (каких конкретно)
  - 6 Различные виды поверхностных обработок почвы, активизирующие деятельность полезных насекомых (указать конкретную)
- И другие.

Выводы - это краткое содержание четко сформулированное обобщение каждого основанного раздела курсовой работы.

В работе должны быть сделаны следующие выводы:

- 1 Морфология каждого отдела тела насекомого и его придатков.
- 2 Особенности анатомического строения каждой из систем внутренних органов.
- 3 Особенности биологии развития (метаморфоз, фазы развития, цикл развития).
- 4 Влияние экологических факторов на жизнедеятельность насекомых.



5 Роль значения важнейших представителей семейства в биоценозах.

6 Значение охраны насекомых.

Список использованных источников - приводится список использованной литературы. Каждый литературный источник должен быть использован в тексте работы.

#### **4 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ТЕКСТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Текст выпускной квалификационной работ должен быть напечатан на одной стороне листа односортной писчей белой бумаги формата А4 (210 x 297 мм) в редакторе «Word» 14-м кеглем через *полтора межстрочных интервала* шрифтом *Times New Roman*, прямым, нормальным по ширине. Мелкий шрифт (12-го кегля) допускается только в таблицах. При написании текста следует оставлять поля: *слева 30 мм, справа – 10 мм, верхнее и нижнее поле – по 20 мм. Абзацный отступ* должен быть одинаковым для всего текста и равняться 15 или 17 мм.

Титульный лист оформляется в соответствии с формой, приведенной в приложении Б методических указаний.

Текст курсовой работы при необходимости разделяют на разделы и подразделы. *Заголовки разделов и подразделов* основной части следует начинать с *абзацного отступа* и *писать строчными буквами* (кроме первой прописной). *Абзацный отступ* должен быть одинаковым для всего текста и равняться 15 или 17 мм. Наименования таких структурных элементов, как «Содержание», «Введение», «Выводы», «Список использованных источников», «Приложение» выравнивают *по центру, симметрично тексту*. Точка в конце заголовков *не ставится, перенос слов не допускается*. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Вторая строка заголовка начинается *под первой заглавной буквой* первой строки.

Расстояние между заголовками раздела и предыдущим текстом должно быть равно 15 мм (2 пустые строки основного текста 14pt). Расстояние между заголовком подраздела и предыдущим текстом (разделом или подразделом) должно составлять 8 мм (1 пустая строка основного текста 14 pt). Расстояние между заголовком раздела (подраздела) и последующим текстом должно составлять 8 мм (1 пустая строка основного текста 14pt).

Разделы, подразделы, пункты нумеруются арабскими цифрами. Разделы курсовой работы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами без точки.

Подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела должен состоять из номера раздела и порядкового

номера подраздела, разделённые точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Пример

*3 Морфологическое строение*

*3.1 Строение головы и её придатков*

Номер пункта включает номер раздела, номер подраздела и порядковый номер пункта, разделённые точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Страницы текстовой работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. *Номер страницы* проставляют в центре нижнего поля листа без точки и тире. Номера страниц не проставляются (но считаются) на титульном листе и содержании. Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, распечатки с ЭВМ, список использованных источников, приложения включают в общую нумерацию страниц.

В тексте курсовой работы допустимо цитирование с соблюдением следующих требований:

- цитируемый текст должен приводиться в кавычках без изменений;
- запрещается пропускать слова, предложения или абзацы в цитируемом тексте без указания на то, что такой пропуск делается, также производить замену слов (все особенности авторских написаний должны быть сохранены);
- цитата должна содержать законченную мысль;
- запрещается объединять в одной цитате несколько выдержек, взятых из разных мест цитируемого источника;
- каждая выдержка из цитируемого источника должна оформляться как отдельная цитата.

При оформлении внутритекстовых ссылок на литературные источники необходимо соблюдать определённые правила. В одних случаях следует сослаться на конкретного автора и указать его фамилию и инициалы (И.О.), а затем в скобках год издания работы. В этом случае можно также дословно процитировать какое-то его высказывание. В других случаях можно привести ссылки на фамилии авторов, не указывая их И.О.

*Пример 1. В работах М.С.Гилярова (1976, 1984), отмечается, что почва, как среда обитания некоторых стадий развития насекомых...*

*Иллюстрации* (чертежи, схемы, диаграммы, рисунки, фото и т.п.) следует располагать по тексту *после первого упоминания* (допускается на следующей странице). Иллюстрация может иметь наименование и поясняющие данные (подрисуночный текст), разделённые точкой с запятой. Слово «Рисунок» и наименование помещают *после поясняющих данных* (рисунок 1). Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если *рисунок один*, то он обозначается «Рисунок 1».

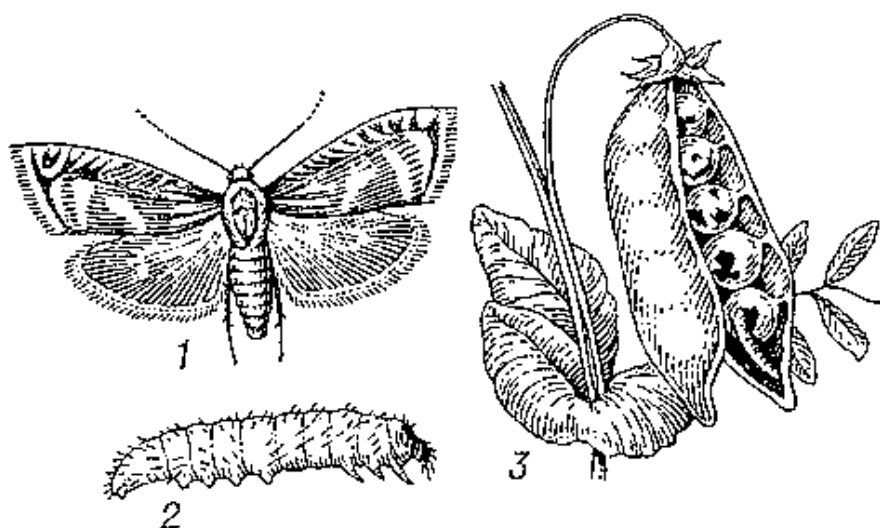


Рисунок 1-Гороховая плодожорка: 1 — бабочка; 2 — гусеница; 3 — повреждение гороха.

*Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером по списку источников в квадратных скобках (ГОСТ 7.32).*

*Пример – Азиатская саранча, как представитель отряда Orthoptera имеет гипогнатический тип постановки головы [6].*

Библиографические ссылки используемой в работе литературы выполняются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5. Сведения об источниках следует располагать *в порядке появления ссылок на источники в тексте работы* и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа (ГОСТ 7.32). *Заголовок «Список использованных источников» следует писать симметрично тексту* строчными буквами, кроме первой прописной.

В работе должны использоваться периодические издания (журнал «Защита и карантин растений», «Зерновые культуры» и др.), интернет-ресурсы. Их исходные приводятся в списке использованных источников, с указанием автора, названия работы, ее объема, учреждения, где выполнена работа и интернет-адреса.

Справочные материалы (таблицы, рисунки, фотографии, фенотипические материалы) или тексты вспомогательного характера допускается давать в виде приложений. Приложение оформляют как продолжение курсовой работы на последующих её листах.

В тексте курсовой работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Каждое приложение начинают с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» прописными буквами и его обозначения.

Приложения обозначают прописными буквами русского алфавита, например, ПРИЛОЖЕНИЕ А. Если в работе имеется одно приложение, то оно обозначается ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Приложения выполняют на листах формата А 4.

### *Примеры библиографических описаний источников*

#### **Однотомные издания**

1. Бей-Биенко, Г.Я. Общая энтомология / Г.Я. Бей-Биенко.- М.: Высшая школа, 2008.-416 с.

2. Захваткин, Ю.А. Курс общей энтомологии / Ю.А. Захваткин.- М.: Колос, 2001.-376 с.

#### **Учебное пособие**

1. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Живухина Е.А. Биотехнология: теория и практика. Учебное пособие. М., изд-во Оникс, 2009. – 496 с.

2. А.С. Бабенко, М. В. Штерншис, И. В. Андреева, О. Г. Томилова, В. А. Коробов. Энтомофаги в защите растений. Учебное пособие — Новосибирск, 2001. — 205 с.

#### **Журналы**

1. Вялых В.А. Установка для производства трихограммы / В.А. Вялых, А.Д. Булгаков, А.М. Бондаренко и др. // Защита и карантин растений.-2005.-№ 4.- стр.46.

2. Гализаев, Н.М. Энтомофаги калифорнийской щитовки / Н.М. Гализаев // Защита и карантин растений.-2002.- № 1.- стр.27.

#### **Сборник стандартов**

1. Руководства по фитосанитарным сертификатам, 2001. ISPM. Публ. № 7, ФАО, Рим

2. Руководства по уведомлению о несоответствии и акциям в условиях чрезвычайного положения, 2001. ISPM. Публ. № 13, ФАО, Рим

#### **Электронные ресурсы**

- 1 Энтомологический электронный журнал. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>
- 2 Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnshb.ru>

Приложение А

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Курская государственная сельскохозяйственная академия  
им. . И.И. Иванова»

Агротехнологический факультет  
Кафедра: «Экологии, садоводство и защиты растений»

КУРСОВАЯ РАБОТА  
По дисциплине « Энтомология»  
на тему: «                                 »

Выполнил: студент  
Руководитель:

Курск -20\_\_

## Приложение Б

### Фенологический календарь развития картофельного жука-блошки рода *Eritrix*

Апрель			май			июнь			июль			август			зимовка
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
(+)	(+ )	(+)	(+ )	+ ^^^	+ ^^^	+ ^^	+ ^^^	+ ^^^	+ ^^	+ ^^					
					•		•	•	•	•	•				
							-	-	-	-	-	-	-		
						^^	^^^	^^^	^^	^^	^^	^^	^^		
							○	○	○	○	○	○	○	○	
								+	+	+	+	+	+	+	(+)
								^^^	^^	^^	^^	^^	^^	^^	^^^

Рисунок -Фенологический календарь развития картофельного жука-блошки  
рода *Eritrix*

Условные обозначения:

- яйцо
- личинка
- куколка
- + взрослое насекомое
- ^^- питающаяся фаза
- () -недеятельная фаза

## Приложение В

### Литература общая для всех тем

1. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология.- Спб: « Проспект Науки», 2008- 486 с.
2. Бондаренко И.В., Глущенко А.Ф. Практикум по общей энтомологии.- Л.: Агропромиздат, 1985.- 350 с.
3. Варли Дж.К. и др. Экология популяций насекомых.- М.: Колос, 1978.-215с.
4. Викторов Г.А. Экология паразитов - энтомофагов.- М.: Наука, 1976.-190с.
5. Гиляров М.С. и др. Класс насекомые. Жизнь животных.- М.: Просвещение, 1969.- Т.3. -415с.
6. Даждо Р. Основы экологии.- М.: Прогресс, 1975.-312с.
7. Добровольский Б.В. Фенология насекомых,- М.: Высшая школа, 1984.-231 с.
8. Драховская М. Прогноз в защите растений- М., 1962.- 351с.
9. Жизнь животных / Под.ред. М.С. Гилярова. – М.: Просвещение , 1984.-том 3.-459 с.
10. Жизнь животных / Под ред. М.С. Гилярова.-М.: Просвещение, 1969.-том 3.-597 с.
11. Кожанчиков, И.В. Методы исследования экологии насекомых/ И.В. Кожанчиков.-М.: Высшая школа,1961.-273 с.
12. Красная книга СССР.-М.: Лесная промышленность, 1984.
13. Мамаев, Б.М. Определитель насекомых Европейской части СССР / Б.М. Мамаев, Л.Н. Медведев, Ф.Н. Правдин .-М.: Просвещение, 1976.-303 с.
14. Определитель насекомых Европейской части СССР/Под ред. Г.Я. Бей-Биенко.-М.-Л.: Наука, 1964-1970.-Том I-V.
15. Определитель насекомых по повреждениям культурных растений /Подред.В.Н.Щеглова.-М.-Л.:Сельхозгиз,1960.
16. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей зерновых культур в СССР / Под.ред. Л.М. Копаневой. – Л.: Колос, 1980.-333с.
17. Определитель вредных технических культур и полезных насекомых и клещей технических культур в СССР / Под. ред. Л.М. Копаневой . – Л.: Колос, 1981.-271 с.
18. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей овощных культур и картофеля в СССР / Под. ред. Л.М. Копаневой .- Л.: Колос. 1982.- 271 с .



- 19.Определитель вредных и полезных насекомых и клещей однолетних и многолетних трав и зернобобовых культур в СССР / Под.ред. Л.М. Копаневой.-Л.: Колос. 1983-271 с.
- 20.Определитель насекомых Европейской части СССР / Под ред. Бей-21.Биенко.- М.-Л.: Наука, 1964-1970.- Т. I-V. -510-560с.
- 22.Росс Г., Росс Д. Энтомология.- М.: Мир, 1985. -398с.
- 23.Плавильщиков, Н.Н. Определитель насекомых / Н.Н. Плавильщиков.-М.: «Тропикал»,1994.
- 24.Савковский, П.П. Атлас вредителей плодово-ягодных культур/ П.П. Савковский .- Киев: Урожай, 1990.-102 с.
- 25.Словарь – справочник энтомолога. – М.: «Нива России»,1992
- 26.Тряпицин, В.А Паразиты и хищники вредителей сельскохозяйственных культур / В.А. Тряпицин, В.А. Шапиро, В.А. Щепетильников.-Л.: Колос,1965.-151 с .
- 27.Тыщенко, В.П. Основы физиологии насекомых / В.П. Тыщенко. – Л.: Лен. Университет, 1976-1977.- ч 1-2.-300-361 с.
- 28.Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных /К.К. Фасулати.-М.,1971.-273 с.
- 29.Тыщенко В.П. Основы физиологии насекомых.- Лен. ун-т, 1976-1977.- ч. 1-2.- 300-361 с.
- 30.Шванвич Б.Н. Курс общей энтомологии.- М.: Советская наука, 1949.-899 с.
- 31.Яхонтов В.В. Экология насекомых.- М.: Высшая школа, 1969.- 310с.

### **Периодические издания**

- 1.Журнал Агро XXI
- 2.Вестник защиты растений РАСХН. ВИЗР. Санкт-Петербург-Пушкин.
- 3.Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии.
- 4.Международный сельскохозяйственный журнал.
- 5.Доклады Российской Академии сельскохозяйственных наук. Теоретический журнал.
- 6.Реферативный журнал «Биология» - Энтомология.
- 7.Реферативный журнал «Сельскохозяйственная биология»

### **ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ**


1. Официальный сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eppo.org>
2. Энтомологический электронный журнал. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.entomology.ru>
3. Официальный сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnshb.ru>
4. Официальный сайт Журнала ГАВРИШ [www.gavrish.ru](http://www.gavrish.ru)
5. Официальный сайт Журнала «Защита и карантин растений» <http://www.z-i-k-r.ru>
6. Свободная энциклопедия «Википедия» [ru.wikipedia](http://ru.wikipedia)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курская государственная сельскохозяйственная  
академия имени И.И. Иванова»

СОГЛАСОВАНО


Председатель методической  
комиссии

 О.В. Никитина

«\_29\_» августа 20\_16\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 Л.В. Левшаков

«\_29\_» августа 20\_16\_ г.

## ***МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ***

выполнения курсовой работы

по дисциплине «Фитопатология»

студентам агротехнологического факультета по направлению бакалавра:  
35.03.05 - СВ «Садоводство» профиль «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования» и профиль «Защита растений»



УДК 581.13.(072.8): 631.95

ББК 447 я 7

Б 90

*Печатается по решению  
методического совета ФГБОУ ВПО КГСХА*

Б 90 Букреев Д.Д.. Учебное пособие выполнения и оформления курсовой работы по фитопатологии для студентов агротехнологического факультета по направлению бакалавра: 35.03.05 - СВ «Садоводство» профиль «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования» и профиль «Защита растений» очное и заочное образование Д.Д. Букреев, Н.Д. Душкин. – Курск: Изд-во КГСХА, 2016.-36 с.

ISBN 5-7369-0379-2

В учебном пособии приведена структура выполнения исследований и написания разделов, изложены требования к оформлению таблиц, рисунков, фотографий в курсовой работе. Рекомендован список основной и дополнительной литературы. Приведены примерные темы курсовых работ.

Учебное пособие подготовлено в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта и программ курсов «Общая и сельскохозяйственная фитопатологии».

Пособие рекомендовано для студентов сельскохозяйственных вузов студентам агротехнологического факультета по направлению бакалавра: 35.03.05 СВ «Садоводство» профиль «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования» и профиль «Защита растений» *очное и заочное образование.*

Методическое указание составлено для обеспечения компетенций: ОПК-2, ПК – 2.

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор           Е.П.Проценко

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент М.Г. Асадова

ISBN 5-7369-0379-2

© Букреев Д.Д., Душкин Н.Д., 2016

Программа выполнения курсовой работы по дисциплине «Фитопатология» составлена с учётом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавров

«Садоводство» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2009 г. №501;

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 19.12.2013 г. №1367;

- основной образовательной программы ФГБОУ ВПО «Курская ГСХА» по специальности 35.03.05 – СВ «Садоводство» профиль «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования».

**Цель** курсовой работы по Фитопатологии - формирование знаний и умений по основам природно-территориальным комплексам различного уровня, которые используются в различных областях знаний и практической деятельности человека, и, прежде всего для освоения программы дисциплины и профессионального цикла подготовки бакалавров направления 35.03.05 - СВ «Садоводство» профиль «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования».

**Задача** выполнения курсовой работы является - приобретения навыков в изучении дисциплины «Фитопатология»:

- классификации и определения каждого типа проявления болезни растений;

- грибов и грибоподобных организмов как возбудителей болезней растений и методов их диагностики;

- бактерий и бактериоподобных организмов как возбудителей болезней растений и методов их диагностики;

- вирусов и вирионов как возбудителей болезней растений и методов их диагностики;

- болезней вызываемых паразитическими и полу паразитическими растениями;

- динамики развития и распространения инфекционных болезней растений;

- заложение основ знаний о вредоносности болезней, вызываемых различной этиологией с целью применения интегрированной защиты растений используемых в сельском хозяйстве.

**Знания и умения, формируемые у студентов в результате выполнения и оформления курсовой работы по дисциплине «Фитопатология» студент должен:**

**знать:** этиологию болезней растений, принципы классификации болезней растений, морфологию, физиологию, систематику фитопатогенных грибов, бактерий и бактериоподобных организмов, вирусов и вириодов, способы их распространения грибов, бактерий и бактериоподобных организмов, вирусов и вириодов как возбудителей болезней растений, болезни - вызываемые паразитическими и полупаразитическими цветковыми растениями, развитие и распространение инфекционных болезней растений;

**уметь:** диагностировать болезни растений и грамотно составить интегрированную систему защитных мероприятий на основе знания морфологических и биологических особенностей возбудителя с учётом экологических факторов внешней среды.;

**владеть:** методиками работы со световым микроскопом, определения болезней растений, их возбудителей и систематическое положение в классификации.

При изучении фитопатологии у студентов формируются следующие **компетенций:**

ОПК-2 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-2 готовность применять технологии защиты растений от болезней и вредителей в садах, ягодниках, виноградниках, посевах овощных, лекарственных, эфиромасличных и декоративных культур





*Рождались розы там  
весной,  
Но не могли дожить до  
лета.  
Их отравлял незримый яд,  
И розы гибли до рассвета.*

***Г. Гейне***

Оформление курсовой работы по фитопатологии выполняется  
по следующему содержанию:

*Введение*

- 1. Задачи курсовой работы .....5*
- 2. Структура изложения материала в курсовой работе.....6*
- 3. Требования к оформлению пояснительной записки.....6*
- 4. Оформление рисунков, таблиц, формул и уравнений.....9*
- 5. Оформление библиографического указания «Литература».....11*

## Введение

Интенсификация технологии производства с.-х. продукции приводит к изменению биоценоза, который начинает накапливать вредителей и возбудителей болезней. При этом при высокой степени концентрации они становятся не только вредными но и появляются формы, которые себя ведут агрессивно в антропогенной среде. Выпускники должны быть компетентны в вопросах защиты не только с.-х. культур, но и декоративных растений.

Студент должен уметь распознавать возбудителей болезней растений используя различные методы, знать основные стадии развития возбудителей, иметь представление о процессах протекающих при использовании различных методов защиты растений и происходящих изменения окружающей среды.

### *1. Задачи курсовой работы*

Курсовая работа по фитопатологии выполняется студентами на протяжении 2 семестра и имеет целью формирование творческих навыков самостоятельного изучения научной литературы, поиск оптимального методического обеспечения и его реализацию при выполнении эксперимента, всестороннее исследование особенностей биологического и инфекционного циклов возбудителей болезней. Овладение методиками учета распространения и развития болезней, разработкой рабочего плана интегрированной защиты сельскохозяйственной культуры с учетом последних достижений науки и передового опыта по конкретным вопросам, учитывая прогрессивные

технологии возделывания культуры для конкретных условий хозяйств. Данная работа является промежуточной формой контроля перед итоговой оценкой знаний по данной дисциплине

Тема и конкретные задания по выполнению отдельных разделов курсовой работы определяются ведущим преподавателем. Оформление работы предполагает использование определённых стандартов, принятых в научной литературе.

Выбор темы курсовой работы является важным и ответственным моментом и зависит её успешное выполнение.

Тема курсовой работы для каждого студента должна быть индивидуальная, которую он выбирает из списка примерных тем, проконсультировавшись с научным руководителем НИР.

Тематика курсовых работ предлагается студентам ведущим преподавателем заблаговременно. Текст курсовой работы, оформленный в соответствии с приведенными ниже требованиями, сдается на проверку не позднее чем, за 20 дней до экзаменационной сессии.

Опыт, приобретенный при выполнении курсовой работы, поможет студенту выполнение экспериментального раздела, оформления и защиту выпускной квалификационной работы.

В структуре курсовой работы отражаются основные моменты, раскрывающие её тему. Но независимо от её тематики нужно придерживаться обще-принятой структуры построения и оформления её текста.

При оформлении текста работы следует учитывать, что открывается она **титульным листом**, на котором указывается полное название ведомство академии, факультет, кафедра, тема работы, фамилия, имя и отчество автора, научный руководитель, место и год написания.

Образец оформления [Титульного листа](#)

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования “Курская государственная сельскохозяйственная  
академия имени И.И. Иванова”

Агротехнологический факультет

Кафедра экологии, садоводства  
и защиты растений

**Курсовая работа**  
по фитопатологии

**на тему:** «.....»

*Выполнил:* студент .... курса

..... группы

---

(ф. и. о.)

*Научный руководитель:*

---

*Проверил:* .....

*Оценка:* .....

Курск – 201..г.

## 2. Структура изложения материала в курсовой работе

План выполнения курсовой работы по разделам, который нумеруется снизу номером 2, помещается **содержание** в точном соответствии с заголовками и подзаголовками в тексте с указанием начальных страниц представлено на следующей странице.

### Образец оформления Содержания

#### Содержание

	Введение	
1.	<b>Аналитический обзор литературы</b> .....	15
1.1.	История изучения болезни и вызывающего её возбудителя, его систематическое положение, морфология вегетативного тела и всех видов спороношения, биологический цикл развития.....	15
1.2.	Характер паразитизма, специализация, способ заражения растений грибом <b>рода...*</b> .....	15
1.3.	Распространение, диагностические признаки проявления и практическое значение <b>болезни...**</b> , вызываемой грибом рода....*	16
1.4.	Интегрированная система защиты культуры от <b>болезни...**</b>	17
2.	<b>Экспериментальная часть</b> .....	18
2.1.	Цель и задачи исследований .....	18.
2.2.	Место и методы проведения исследований .....	18

2.3. Результаты исследований.....	19
Заключение.....	20
Список использованной литература.....	21
Приложение .....	

*Условные обозначения:*

- \* **род** гриба указать конкретный по своей курсовой работе,
- \*\* название **болезни** вызванной грибом рода вашей курсовой работы

### *3. Требования к оформлению курсовой работы*

Под оформлением курсовой работы понимается - придание оформленного вида написанию и расположению текста, подбор рисунков, фотографий, карт, диаграмм, таблиц, цифровых материалов и составление подписей к ним. В каждом разделе, студент должен изложить аналитический обзор современных специальных отечественных и зарубежных литературных источников. Далее привести результаты собственных исследований, которые получены в результате лабораторных наблюдений.

Экспериментальные данные подтверждаются макро- и микрофотографиями или оригинальными рисунками.

Литературные данные и собственные результаты по некоторым вопросам могут быть подобными или наоборот противоречивыми. Целесообразно, в конце каждого раздела сделать резюме в виде заключения (не более 2-3 предложений).

Объём курсовой работы не должен превышать 25- 30 машинописных страниц без учёта приложения. При написании курсовой работы используется белая нелинованная бумага формата А 4. Излагаемый текст размещается на одной стороне листе формата А4 (210 x 297 мм). На странице должно быть 28-



30 строк. Шрифт: Times New Roman Cyr, размер шрифта - 14 пт. Поля страницы: левое - 3 см, правое - 1,5 см, нижнее 2 см, верхнее - 2 см до номера страницы. Текст печатается через 1,5 интервала, красная строка - 1,25 см образуется путём оставления пробела в 3-4 знака вправо от левой границы поля текста.

Все страницы курсовой работы нумеруются арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу, расположенными в верхнем правом углу страницы над текстом шрифтом №10. Нумерация страниц начинается с титульного листа, а проставляется со 2-й страницы введения. Если введение на одной странице, то она не нумеруется. Каждый новый раздел курсовой работы надо начинать с новой страницы независимо от того, какая часть предыдущего листа осталась неиспользованной. Писать их следует симметрично тексту прописными буквами, а заголовки подразделов и пунктов с красной строки обычными строчными буквами, кроме первой прописной.

Подчёркивание, точки в конце наименования разделов и подразделов не допустимы.

Иллюстрации, таблицы, графики, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Основную часть работы состоит из разделов, подразделов, глав, параграфов, пунктов и подпунктов. Они нумеруются (кроме введения, заключения, списка литературы, приложений) арабскими цифрами.

Пример:

Раздел 1,

Подраздел 1.1.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, но слова "раздел и подраздел " не пишутся.

Заголовки разделов - Введение, Заключение, Оглавление, Список использованной литература, Приложения располагают слева строки без точки в конце строки, отделяя от текста двумя межстрочными интервалами. Переносы в заголовках не допускаются. Каждую главу рекомендуется начинать с новой страницы.

Во Введении подчеркивается значимость производства соответствующей сельскохозяйственной культуры в стране и области по изучаемой культуре. Приводятся фактические данные о влиянии изучаемых возбудителей болезни на снижение урожайности, качества продукции и экономический ущерб с указанием конкретных цифр. Указывается роль защиты растений от изучаемой болезни.

Введение должно содержать общую постановку проблемы и обосновать и подчеркнуть актуальность выбранной темы курсовой работы.

Введение излагается объемом 1-1,5 страницы.

В основной части непосредственно раскрывается проблема. Излагаемый текстовый материал в разделах необходимо подразделять на абзацы, которые должны отражать законченную мысль. Абзацы начинать с красной строки. В конце номера подраздела должна быть точка. Например: 1.2. - второй подраздел первого раздела. Пункты нумеровать арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела, пункта, разделённых точками. В конце номера должна быть точка. Например: 1.2.1.- первый пункт второго подраздела первого раздела.

Сокращения необходимы в следующих случаях: единицы измерения; географические и физико-географические термины; вторичное или многократное упоминание латинского названия или перечисление видов одного рода. Автор вида указывается только при первом упоминании в тексте или в списках видов. В подписях к рисункам и текстовым таблицам полное название вида приводится один раз; название учреждений при первом упоминании в тексте даются полностью, и, сразу же в скобках указываются их общепринятые сокращения, которыми пользуются в дальнейшем в тексте. Все величины должны быть выражены в единицах измерения, утверждённых ГОСТами или в «Международной системе единиц СИ».

Цитирование литературы в пределах всей работы приводится по единой принятой схеме. При ссылке на литературный источник иностранных авторов, их фамилии даются в русском написании и рядом в скобках в оригинальном написании с указанием года опубликования работы. Например: «Фрей (Fry,1957) наблюдал...». При следующих упоминаниях этого автора фамилия пишется только в русской транскрипции. Ссылки на работы располагаются в хронологическом порядке опубликования работ.

Например: Многие авторы [1,2,3,4,] это указывается в списке литер по порядку на них ссылка= ( 1-Ячевский, 1932; 2-Malkolmson, 1942; 3-Гойман, 1954;4-Лёгенькая, 1997; и др.) указывали ...», или «По данным М.К.Хохрякова (1952), Т.В.Ярошенко (1979) конидиальная стадия ...». Если есть ссылки на одну фамилию, инициалы при любой форме цитирования указываются обязательно. Работа автора никогда не упоминается без названия и года её публикации. В том случае, если работа лично не читалась, а студент даёт на неё ссылку, то каждый раз указывается источник, по которому она цитируется. Например: « По данным Д.И. Дмитриева, полученным в 2001 году (по А.Г. Семёнову, 2010)».

По ходу текста ссылка на литературные источники может быть приведена в соответствии с приведенными образцами:

В.И. Потлайчук (1976) считает, что возбудитель чёрного рака семечковых культур относится к раневым паразитам и имеет специализированные расы, строго приуроченными к определенным видам плодовых культур.

В Ленинградской области осенью в 1968 году было отмечено внезапное усыхание яблонь в возрасте 7-8 лет (Хохряков М.К, Новотельнова Н.С., Потлайчук В.И., 1963).

Распространение фузариозного усыхания абрикоса связано с повреждением коры насекомыми и факторами внешней среды отмечает И.С. Попушой (1970, 1971).

Невошедшие в основной текст материалы приводятся в конце работы в виде приложений. Это могут быть расчеты, иллюстрации, таблицы, графики и т.п. Приложения нумеруются. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы, в правом верхнем углу иметь надпись "Приложение" с указанием порядкового номера и заголовков посередине страницы. Располагаются приложения в порядке появления ссылок на них в тексте.

Рисунками называются все иллюстрации, выполненные с применением тех или иных средств изобразительного искусства – диаграммы, графики, карты, схемы, фотографии, рисунки. Оформление заключается в определении места для его размещения, нумерации и подписей к ним. Рисунки помещаются в тексте после первого их упоминания и имеют сплошную нумерацию вне зависимости разделов работы

Ссылки на рисунки, полученные в результате исследования, помещаются в экспериментальную часть по ходу текста, например: Рис. 1 (ориг.) Проявление пятнистости на листьях яблони. Подписи должны быть краткими и понятными даже без чтения текста работы. При необходимости под рисунком делаются условные обозначения, и указывается увеличение (раз) и размер фактический размер объекта (мкм).

Иллюстрации следует нумеровать по порядку арабскими цифрами в пределах всей работы. Номер следует размещать под иллюстрацией с красной строки после слова “Рисунок”. Если в работе только одна иллюстрация, её нумеровать не следует.

Цифровой материал рекомендуется помещать в работе в виде таблиц. Её располагают в тексте после первого упоминания, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы. Номер с точкой следует размещать после слова “Таблица”. Если в работе одна таблица, её не нумеруют и слово “Таблица” не пишут.

Каждая таблица должна иметь заголовок, который помещается после слова “Таблица”. Слово “Таблица” и заголовок начинаются с прописной буквы, точка в конце заголовка не ставится.

Заголовки граф таблицы должны начинаться с прописных букв, подзаголовки со строчных, если последние подчиняются заголовку. Заголовки граф указываются в единственном числе. Графу “№ п/п” в таблицу включать не следует.

Таблицу надо размещать так, чтобы осуществлять чтение без поворота работы, а если такое размещение невозможно, то таблицу располагают так, чтобы можно было читать, поворачивая работу по часовой стрелке.

При разрыве таблицы заголовок следует повторить на следующей странице с указанием слова “Продолжение таблицы” и её номера. Название таблицы не повторяют. Если «шапка» таблицы велика, её не дублируют. В этом случае нумеруют колонки и повторяют их на следующей странице.

Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы отсутствуют, то ставится прочерк. Количество знаков после запятой приводится

одинаковое с выравниванием по запятой. Если все показатели, приведённые в таблице, выражены в одной и той же единице, то она помещается в конце названия таблицы.

Не допускается заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента, обозначения марок материала, обозначения нормативных документов.

Пояснение значений, символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, как и в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки, первую строку пояснения начинают со слова “где” без двоеточия.

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства (=), или после знака плюс (+), или после других математических знаков с их обязательным повторением в новой строке.

Формулы и уравнения в работе следует нумеровать в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении напротив формулы.

Ссылки на формулы осуществляются с указанием её номера.

Название работы не сокращать, а статьи и книги в кавычки не ставить. В содержании названия разделов должны быть идентичны их названиям в тексте. По порядку на их ссылку в тексте, а не по алфавиту

Список литературы в конце курсовой работы составляется с нумерацией авторов. В список включают книги, авторские свидетельства, статьи в журналах, авторефераты диссертаций, сборники трудов.

Вся цитируемая литература в тексте курсовой работы располагается и оформляется в следующем порядке. Сначала приводятся работы отечественных авторов, а за тем иностранных. Во всех случаях, следует придерживаться ссылки на них в тексте ности фамилий авторов изданий.

Если указывается несколько работ одного и того же автора, то они приводятся в хронологическом порядке – вначале более ранние, затем опубликованные позже. Каждая работа пишется с новой строки и оформляется следующим образом.

Для книг указываются фамилии и инициалы авторов, название и место издания (город), издательство, год, общее количество страниц. Например: Каратыгин И.В. Головневые грибы/ И.В. Каратыгин.– Л.: Наука, 1981. – 212 с.

Для статей опубликованных в журналах, газет указывают автора, название статьи, повторяют авторов с указанием инициалов авторов перед фамилией, название газеты, журнала, год, номер или номер тома, номер выпуска, номер страницы. Например: Пармасто Э.Х. Основные вопросы систематики порядка *Aphyllorphorales*/ Э.Х. Пармасто// Микология и фитопатология.- 1969. №4, Т. 3. – С. 322. Подробно знаки пунктуации смотреть в таблицах оформления соответствующих изданий.

При составлении библиографического указателя необходимо придерживаться следующих общепринятых сокращений:

зоология, зоологический – зоолог.

ботаника, ботанический – бот.

биология, биологический – биолог.

физиология, физиологический – физиол.

генетика, генетический – генет.

химия, химический – хим.

биохимия, биохимический – биохим.

физика, физический – физ.

экология, экологический – экол.

микробиология, микробиологический – микроб. морфология, морфологический–морфол. университет – ун-т.

институт – инст., ин-т.

редакция – ред.

издательство – изд., изд-во.

Академия наук СССР – АН СССР.

журнал – ж., журн.

труды – тр.

известия – изв.

бюллетень – бюлл

научные труды – науч. тр.

обозрение – обозр.

сборник – сб.

том – т.

выпуск – вып.

серия – сер.

Библиографическое описание книги в списке литературы должно включать следующие элементы: автор, название книги, том, часть, год издания, количество страниц. **Согласно ГОСТ 7.1 – 2003** «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Таблица 1- Книги с количеством авторов от одного до трех

№	Автор	Название книги, статьи	Перечисляем авторов всех (до трех	Место издания( Москва – М., Санкт Петербург –	Издательство, год издания.- количество
---	-------	------------------------	-----------------------------------	---	--

		(см. журналы отдельно)	авторов) инициалы впереди.	СПб, остальные города – полностью)	страниц (тире длинное)
1.	Дементьева М.И.	Фитопатология/	М.И. Дементьева и другие если есть.-	М.:	Агропромиздат, 1985. – 370 с.

1. Дементьева М.И. Фитопатология/ М.И. Дементьева. - М.: Агропромиздат, 1985.- 370 с.

2. Гиббс А. Основы вирусологии растений/ А. Гиббс, П. Ютт. - М.: Мир, 1978. - 412 с.

3. Дьяков Ю.Т. Общая и сельскохозяйственная фитопатология/ Ю.Т. Дьяков, М.И. Дементьева, И.Г. Семенкова.- М.: Колос, 1974.- 398 с.

Таблица 2-Книги без автора, под редакцией и более трех авторов

№	Название книги, статьи (см. журналы отдельно)	Если есть том пишем номер тома	Через косую черту перечисляем авторов, инициалы впереди (указываем только трех и др.), если под	Место издания (Москва – М., Санкт Петербург – СПб, остальные города – полностью)	Издательство(без кавычек) если издательство без названия, то пишем Изд-во Курской ГСХА, год издания.- количество страниц (тире
---	---	--------------------------------	---	--	--



			редакцией, то через косую черту с маленькой буквы		длинное)
1	Жизнь растений.	Т.2	/ под ред. М.В. Горленко.–	М.:	Просвещение, 1976. –550 с.

1. Жизнь растений. Т. 2. / под ред. М.В. Горленко. - М.: Просвещение, 1976. - 550 с.

2. Аренадин и его применение в растениеводстве/ К.И. Бельтюкова, Е.Я. Рашба, М.Д. Куликовская и др. – М.: Изд-во АН УССР, 1963. - 37 с.

Таблица 3-Оформление статей из журналов, газет

№	Автор	Название статьи	Перечисляем авторов всех (до трех авторов) инициалы впереди.	После двух косых черточек указываем название журнала, газеты	Год издания.- номер журнала, или том, вып.- страницы на которых размещена статья (тире длинное)
---	-------	-----------------	--	--	---

1.	Бенкен А.А.	Корневая гниль зерновых культур в Литве в севооборотах с разным уровнем зернового насыщения/	А.А. Бенкен//	Микология и фитопатология.–	2001. - № 5 (или Т. 26, вып. 5). –С. 338.
----	----------------	---	------------------	--------------------------------	--

1. Бенкен А.А. Корневая гниль зерновых культур в Литве в севооборотах с разным уровнем зернового насыщения/ А.А. Бенкен // Микология и фитопатология. –2001. –Т.26, вып.5. –С. 338.

Авторефераты диссертации указываются следующим образом:

1. Виноградова О.В. Использование бактерий-антагонистов против болезней томата в защищённом грунте: автореф. дис. канд. биол. наук/ О.В. Виноградова.–М., 2011. –26 с.

Таблица 4- Оформление статей размещённых в сборниках трудов, книгах

№	авт ор	Названи е труда, главы книги	Перечисляем авторов всех (до трех авторов) инициалы впереди.	После двух косых черточек указываем название книги, сборника	Место издания, издательство (без кавычек) если издательство без названия, то пишем Изд- во Курской ГСХА, год издания.- страницы, на которых размещена статья, глава (тире длинное)
---	-----------	---------------------------------------	---	--	---

1.	Лок тин а Г.И .	Прогноз фитофто ры на Сахалин е/	Г.И. Локтина//	Наука защите растений. –	- Воронеж: 1970.–С. 152-159.	Мираж,
----	-----------------------------	--	-------------------	--------------------------------	------------------------------------	--------

1. Локтина Г.И. Прогноз фитофторы на Сахалине/ Г.И. Локтина// Наука - защите растений.–Воронеж, 1970.–С. 152-159.

#### *4. Тематика курсовых работ*

Тематика и задания по курсовой работе разрабатываются и утверждаются кафедрой. Она должна отвечать основным компетенциям дисциплины, тесно увязываться с конкретными задачами по интегрированной защите сельскохозяйственных культур с учетом развития технического прогресса и накопленных производственных опытов сельскохозяйственных предприятий. Примерные темы курсовых работ приведены на стр. 14.

Выбор темы не ограничивается предложенным перечнем и может быть изменён самим студентом по согласованию с преподавателем кафедры, ведущим дисциплину. Название курсовой работы охватывает почти все важнейшие разделы общей и сельскохозяйственной фитопатологии.

Перед началом выполнения курсовой работы ведущий преподаватель проводит групповую консультацию, на которой разъясняет основные положения и выдает методические указания по её выполнению. Данные, полученные в ходе выполнения исследования, могут быть использованы в будущей выпускной квалификационной работе. Курсовая работа выполняется в течение второго семестра согласно календарному плану, размещённого в приложении и на кафедральной доске объявления.

Выполненная курсовая работа представляется на кафедру за 20 дней до зачётной недели и регистрируется в журнале курсовых работ. Работы, выполненные с нарушением требований данного методического указания, и

общепринятых ГОСТов к защите не допускаются, а возвращаются студенту для исправления недочётов.

Защита курсовой работы проводится студентами перед комиссией состоящей из двух преподавателей кафедры, включая руководителя. Защита состоит из короткого доклада студента (до 5 минут) и ответов на вопросы комиссии. Комиссия выносит решение о дифференцированной оценке с занесением в ведомость и зачётную книжку.

### Примерные темы курсовых работ

1. Парша яблони и меры борьбы с ней.
2. Парша груши и меры борьбы с ней.
3. Плодовая гниль яблони и меры борьбы с ней.
4. Фитофтороз яблони и меры борьбы с ней.
5. Септориоз груши и меры борьбы с ним.
6. Филлостиктоз яблони и меры борьбы с ним.
7. Черный рак яблони и меры борьбы с ним.
8. Фузариозная гниль яблони и меры борьбы с ним.
9. Мучнистая роса яблони и меры борьбы с ней.
10. Цитоспороз семечковых культур и меры борьбы с ним.
11. Коккомикоз косточковых культур и меры борьбы с ним.
12. Кармашки сливы и меры борьбы с ними.
13. Ржавчина сливы и меры борьбы с ней.
14. Монилиальный ожог косточковых культур и меры борьбы с ним.
15. Антракноз смородины и меры борьбы с ним.
16. Мучнистая роса крыжовника и меры борьбы с ней.
17. Септориоз смородины и меры борьбы с ним.
18. Бокальчатая ржавчина и меры борьбы с ней.
19. Столбчатая ржавчина смородины и меры борьбы с ней.
20. Пурпуровая пятнистость малины и меры борьбы с ней.
21. Ржавчина малина и меры борьбы с ней.
22. Антракноз малины и меры борьбы с ним.
23. Мучнистая роса земляники и меры борьбы с ней.
24. Серая гниль земляники и меры борьбы с ней.
25. Фитофтороз земляники и меры борьбы с ним.
26. Увядание земляники и меры борьбы с ним.
27. Белая пятнистость земляники и меры борьбы с ними.
28. Милдью винограда и меры борьбы с ней.

29. Оидиум винограда и меры борьбы с ним.
30. Антракноз винограда и меры борьбы с ним.
31. Серая гниль винограда и меры борьбы с ним.

## **5. Порядок выполнения курсовой работы.**

Выполнение и изложение материала по разделам курсовой работы  
согласно содержания на стр. 6

### **Введение**

В этом разделе излагаются задачи, стоящие перед сельским хозяйством по увеличению производства сельскохозяйственной продукции, в том числе конкретной культуры, согласно, выбранного объекта исследований по стране в целом и по Курской области в частности. Указывается роль защиты растений в условиях перехода экономики к рыночным отношениям.

Обоснование темы курсовой работы, её актуальности, пишется на основе анализа народнохозяйственного значения культуры, занимаемой ею площадь, среднего урожая в целом по стране и по Курской области, отмечая проблемные и вредоносные болезни, отразив их влияние на снижение и качество урожая, приведя цифры о недоборе урожая.

### **1. Аналитический обзор литературы**

## 1.1. История изучения болезни и вызывающего её возбудителя, его систематическое положение, морфология вегетативного тела и всех видов спороношения, биологический цикл развития

Первый раздел курсовой работы посвящен обзору литературы по избранной теме. Прежде всего, необходимо прояснить историю изучения болезни и вызывающих её возбудителей. Такую информацию можно найти в монографиях, научных статьях, докладах и т.п. Важно получить более полное представление об истории открытия и изучения соответствующей систематической группы патогенов, что позволит более логично и глубоко изучить болезнь, вызываемую этим возбудителем.

Учитывая принятую современную классификацию, привести систематическое положение микроорганизма изучаемого рода и указать наиболее известные фитопатогенные виды. Вначале дать латинское название возбудителя и привести его систематическое положение указав - царство, отдел, класс, порядок, семейство, род и возбудителя. При наличии двух стадий (бесполое и половое) дать систематику каждой.

Особое внимание уделяется вегетативному телу - его строению, возможным видоизменениям; подробно характеризуются все виды спороношения, присущие изучаемому возбудителю. По ходу текста излагаемый материал сопровождается рисунками.

Важно дать подробное описание биологического цикла развития изучаемого патогена, начиная с зимующей стадии. При этом отметить влияние комплекса экологических условий на состояние микроорганизма.

При описании спороношения возбудителей ржавчинных грибов кратко указать биологический цикл развития конкретного патогена по болезни курсовой работы, с указанием преобладания по вредоносности одной стадии над другой. Отметить гетерецию, т.е. является ли паразит однохозяйным или разнохозяйным.

Рассмотреть роль антагонистов в продолжительности сохранения инфекционного начала в почве и на очищение её от возбудителя болезни.

## 1.2. Характер паразитизма, специализация, способ заражения растений

грибом рода...\*

Оценивая паразитизм и специализацию изучаемого микроорганизма, следует указать присущие ему тип питания - сапротрофный, факультативный или облигатный паразитизм. Указать специализацию (широкая, узкая), органотропность, т.е. способность поражать соответствующие органы растения- корни, листья, стебли, плоды. Обратить внимание на уязвимую фазу в жизненном цикле культуры-хозяина и вредоносность патогенов.

Привести описание возможных путей и способов распространения патогена с учетом роли воды, ветра, человека, сорняков и насекомых. Показать способ заражения растения-хозяина через естественные отверстия в органах растений или механические повреждения, указав время заражения и наиболее уязвимую фазу растения-хозяина. При этом отметить влияние факторов внешней среды на длину инкубационного периода, количество генераций, влияние температуры, влажности, роли удобрений, микроэлементов и др.

Описать первичный и вторичный источник инфекции, места резервации и их жизнеспособность, отметить дозревание зимующей стадии патогенна для сохранения инфекционного начала.

## 1.3. Распространение, диагностические признаки проявления и практическое значение болезни...\*\*, вызываемой грибом рода....\*

Тщательно изучив и проанализировав литературные источники, указать первое сообщение о выявлении болезни на культуре с указанием автора и года. Привести данные о последовательности обнаружения заболевания на территории РФ. С красной строки отметить степень изученности болезни в условиях Курской области.

По данным литературных источников изложить районы распространения и зоны наибольшей вредоносности болезни на территории России и за рубежом, особо выделяя области ЦЧЗ. Если наблюдались эпифитотии, следует объяснить причины их возникновения. Привести цифровые данные отечественных и зарубежных исследователей о вредоносности болезни, обратив внимание на прямые и скрытые потери, так как кроме полной гибели растения оно может угнетаться за счет увядания, интоксикации, усиления или замедления роста пораженных органов и других отклонений организма от нормы. Охарактеризовать механизм вредоносного действия болезни.

Диагностические признаки или симптомы болезни освещаются с учетом её органотропности, стадии патогена по фазам развития растения на протяжении всего вегетационного периода, включив уборку и хранение урожая. При этом обратить внимание на патологические изменения у растения под воздействием возбудителя, указав форму проявления и максимальное развитие болезни. Охарактеризовать взаимоотношения между растением – хозяином и паразитом в зависимости от условий внешней среды.

#### 1.4. Интегрированная система защиты культуры от болезни...\*\*

В этом разделе нужно научно обосновать систему мероприятий изучаемой болезни, представленной в курсовой работе. Подробно остановиться на описании тех способов и методов борьбы, которые обеспечивают максимальный эффект в борьбе с болезнью. Защитные мероприятия разрабатываются с учётом биологии развития возбудителя болезни, приурочив к онтогенезу растения, отразив наиболее уязвимую фазу патогена, указав краткую характеристику отдельных методов борьбы.

Обратить внимание на прогноз и сигнализацию сроков проведения защитных мероприятий, учитывая их календарные сроки, увязав с биологией возбудителя болезни и фазы развития растения как главное звено интегрированной защиты культуры.



При описании защитных мероприятий указать кратность обработки (однократная, двукратная, трехкратная и т.д.), название фунгицида или биопрепарата, норму расхода препарата и расход рабочей жидкости на 1 га с указанием применяемой техники.

В заключение обзора литературы следует привести данные о распространении и практическом значении тех болезней, что вызываются микроорганизмами изучаемого рода.

Подготовленный обзор литературы позволяет прояснить объем и уровень информации, известной об изучаемой систематической группе микроорганизмов. Вместе с тем становится, очевидно, что ряд вопросов нуждается в уточнении, например, о морфологических и культуральных особенностях агрессивности, патогенности возбудителя и ряде других. Эти вопросы разрешаются выполнением экспериментального раздела курсовой работы.

## **2. Экспериментальная часть**

Этот раздел выполняется и пишется с новой страницы по следующей схеме.

Выполнение экспериментального раздела начинается с формулирования цели и задач исследований.

*Целью экспериментальной работы* является - выявление и определение возбудителя на больном растении, его выделение в чистую культуру и проверка на патогенность.

*Эта цель реализуется через решение следующих задач:*

- получение предварительной культуры, т.е. доведение возбудителя полученного из пораженного растительного образца, до образования стадий, пригодных для дальнейшей работы (споры, мицелий);

- определение влияния на рост, развитие мицелия и спорообразование различных значений температуры, освещенности, химических препаратов;
- инокуляция здоровых растений выделенным в чистую культуру возбудителем для оценки его патогенности.

Условием успешного решения поставленных задач является обеспечение стерильных условий в помещении для работы, приготовление стерильных питательных сред, использование стерильной посуды и оборудования.

*Экспериментальный раздел* курсовой работы выполняется в условиях специализированной лаборатории фитопатологии. Автором подробно излагаются методики исследований, делаются соответствующие ссылки. По окончании эксперимента результаты обобщаются, и полученные данные оформляются в виде таблиц, оригинальных рисунков, графиков.

*Заключение* формулируются в сжатом виде, обобщенные в 3-4 положения соответственно поставленных задач.

Завершается курсовая работа оформлением **списком использованной литературы**, который приводится согласно существующим библиографическим требованиям.

## 2.1 Цель и задачи исследований

Цель исследования – это конкретный результат, который хотел достичь исследователь, в ходе решения поставленных задач в процессе выполнения курсовой работы.

При написании курсовой работы цель исследований может звучать следующим образом: «Провести диагностику болезни\* и предложить систему защитных мероприятий».

Задачи - конкретные поэтапные действия, вытекающие из цели и направленные на её выполнение. Они вытекают из поставленной цели.

1. Провести диагностику болезни\*;
2. Определить возбудителя\*\*;

3. Описать биологический цикл развития патогена\*\*, отметить источники первичной и вторичной инфекций;
4. Предложить защитные мероприятия в борьбе с болезнью\*.

Предложенные задачи могут корректироваться без нарушения логической структуры курсовой работы по согласованию с ведущим преподавателем. Из поставленных задач вытекают выводы.

## **2.2 Место, условия и методики проведения исследований**

Этот раздел излагается настолько полно, чтобы у читателя не оставалось никаких сомнений относительно сроков, места и условий сбора материала, его количества и качества. Тщательно освещаются методика лабораторного и полевого наблюдения. Здесь же даётся схема лабораторного опыта, наименование вариантов, повторность, применяемая аппаратура. Приводятся методики учёта развития болезни и условий, при которых проводятся исследования.

## **2.3 Результаты исследований**

Этот раздел включают текстовой и табличный материал, накопленный в процессе НИРС (научно исследовательская работа студентов) и его математическая обработка. Приводится подробный анализ и краткие выводы по каждой таблице, оформляются отдельные графики и диаграммы, выполняются рисунки, фотографии, отображающие внешние признаки болезни, морфологические структуры возбудителей заболевания и др.

Постановка правильного диагноза болезни, точное определение возбудителя – первый этап при разработке и применении соответствующих профилактических или истребительных мероприятий.

Основой для решения этих вопросов является изучение биологии возбудителя болезни (цикла развития, стадии и способа зимовки, путей передачи инфекции, специализации).

Определение правильного диагноза болезни часто невозможно без использования влажной камеры или выделения возбудителя в чистую культуру, а иногда проведения триады Коха путем инокуляции им растения-хозяина.

## **Заключение**

Заключение вытекает из поставленных задач. Этот раздел начинается с новой страницы, в котором отражается краткий итог собственных наблюдений, которые получены из выполнения поставленных задач. Выводы нумеруются по порядку арабскими цифрами. Каждый вывод излагается одним абзацем, в виде отдельных предложений. Этот раздел курсовой работы является заключительным и пишется особенно тщательно и должен быть понятен без чтения основного текста.

В пунктах выводов должны содержаться заключительные результаты из поставленных задач с указанием конкретных результатов. В выводах не принято ссылаться на работы других авторов, входить в полемику, делать ссылки на таблицы, рисунки и другие иллюстративные материалы.

После написания выводов автор должен поставить дату и подпись.

## **Список литературы при написании курсовой работы**

### ***Основная***

1. Шкаликов В.А., Белошапкина О.О., Букреев Д.Д. и др. Защита растений от болезней. - М.: Колос, 2010.-245 с..
2. Хохряков М.К., Доброзракова Т.Л., Степанов К.М., Летова М.Ф.. Определитель болезней растений. 3-е изд., испр. – СПб.: Изд. Лань, 2003.-592 с.
3. Практикум по сельскохозяйственной фитопатологии. Пб9 гии/Под ред. К.В. Попковой.-2-е изд., перераб. И доп. – М.: Агропромиздат, 1988.-335 с.
4. Головин П.Н., Арсеньева М.В., Тропова А.Т., Шестиперова З.И. Практикум по общей фитопатологии.3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Лань, 2002. - 287 с.
5. Попкова К.В. Общая фитопатология.- М.: Дрофа, 2005.445 с.

### *Дополнительная*

1. Дьяков Ю.Т. О болезнях растений.- М.: Агропром-издат,1985.
2. Жизнь растений. Т. 2. Грибы/ Под ред. М.В. Горленко.- М.: Просвещение,1976.
3. Йорданка Станичева. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. 2 . Болезни плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда. PENSOFТ, София – Москва, 2002.-196 с.
4. Кирай Э., Клемент З., Шоймоши Ф., Вереш П. Методы фитопатологии.- М.: Колос, 1982.
5. Лахер В. Экология растений. М., 1978.
6. Потлайчук В.И. Микозное усыхание плодовых культур. М.: Колос, 1976.-239 с.
7. Мир растений. Под ред. А.Л. Тахтаджяна. Т. 2. - М.: Просвещение, 1991
8. Теппер Е.З. Практикум по микробиологии: Учебное пособие для вузов. Под ред. В.К. Шильнтовой. -.5-е изд., перераб. и доп.- М.: Дрофа, 2004.- 256 с.

### Периодические издания

1. Журнал защита и карантин растений.
2. Журнал микология и фитопатология

### 3. Реферативные журналы по сельскохозяйственным культурам.

Список литературы составляется по порядку на них ссылок в тексте курсовой работе, а не в алфавитном порядке по правилам библиографии.

## Краткий словарь микологических терминов

### А

**Автогамия** – копуляция ядер в пары внутри одной женской клетки без слияния клеток.

**Азигоспоры** – споры, развивающиеся из диплоидной яйцеклетки без редукционного деления.

**Акарион** – стадия в ядерном . цикле перед мейозом, в которой хроматин в ядре отсутствует или обнаруживается в незначительном количестве.

**Акропетальные конидии** – конидии, которые образуются в цепочках (наиболее молодые - на верхней части цепочки, наиболее старые - у основания ее).

**Аксеническая культура** – чистая культура паразитного гриба (или другого организма) без питающего растения, животного или ассоциативных организмов.

**Аллергия** – повышение чувствительности организма человека и животных к малым концентрациям веществ.

**Амитоз** – способ деления ядра путем образования перетяжки, не сопровождающийся делением клетки, а только ее многоядерностью.

**Анастомоз** – слияние клеток разветвлений гиф или ростовых трубок прорастающих спор.

**Анафаза** – фаза митотического деления ядра, при которой половинки хромосом переходят с экваториальной пластинки к полюсам, а centrosомы каждого полюса делятся на две части. **Анизогамия** – слияние морфологически или физиологически различных гамет (гетерогамет) при половом процессе у некоторых фикомицетов.

**Антеридии** – мужские половые органы, в которых формируются половые клетки:

- амфигенные, образующиеся у основания оогония, который при прорастании пронизывает антеридий;
- андрогенные, образующиеся на одном из разветвлений гифы, несущей оогонии;
- гипогинные, образующиеся на ножке оогония;
- диклинные, образующиеся на ответвлениях гиф, расположенных рядом с гифами, несущими оогонии;
- моноклинные, образующиеся из основной гифы, на боковых ответвлениях которой возникают оогонии;
- парагинные - антеридии, которые прикладываются к оогонии сбоку.

**Антеризоиды** – подвижные мужские половые клетки со жгутиками.

**Апикальный** – верхушечный (рост).

**Апланоспора** – неподвижная спора бесполого размножения без жгутиков.

**Апланогаметы** – неподвижные гаметы.

**Апотеций** – плодовое тело у сумчатых грибов, открытое, блюдцевидной или чашевидной формы.

**Апофиза** – вздутие гифы, которое образуется под спорангием.

**Аппрессория** – набухающая в ранних стадиях инфекции растений ростовая трубка или ответвление гиф, при помощи которых гриб прикрепляется к субстрату (пораженной ткани).

**Артроспоры** – четковидно возникающие споры путем нарастания основной клетки, расположенной на воздушном мицелии, которые быстро распадаются. Артроспоры являются как бы промежуточными между

вегетативным и репродуктивным размножением.

**Архикарп** – женский половой орган сумчатых грибов.

**Аска** – сумкоподобная клетка, образующаяся при половом процессе у сумчатых грибов, в которой образуются сумкоспоры (аскоспоры).

**Аскокарп** – плодовое тело сумчатых грибов, состоящее из сумок и разросшихся вокруг них гиф гриба:

- базальный, расположенный у основания, на нижнем конце.

**Аскострома** – строма, в которой или на которой находятся сумки.

**Аспорогенный** – не образующий спор.

**Ауксотроф** – обычно биохимический мутант, способный расти на минимальной среде только после добавления одного или более специфических веществ (витаминов, аминокислот) или устойчивый к антибиотикам, фунгицидам.

## Б

**Базипетальные конидии** – конидии, образующиеся в цепочках, в которых наиболее молодая находится у основания конидиеносца, более старая - у вершины цепочки.

**Базидиокарп** – плодовое тело базидиальных грибов, состоящее из гимениального слоя базидий, сидящего на сплетении гиф, образующих дифференцированную ткань (обычно в виде шляпки, сидящей на ножке).

**Базидиоспоры** – органы размножения базидиальных грибов, образуемые на базидиях.

**Биотроф** – паразит, который получает необходимое питание и энергию из живых клеток другого организма - животных, растений, грибов, бактерий и др.

**Битуникатные** – двухоболочковые (например, сумки у некоторых сумчатых грибов).



**Бластомикозы** – микозы, вызываемые дрожжеподобными грибами *Blastomycetes*.

**Бластоспоры** – споры, которые образуются путем почкования, то есть путем образования небольшого верхушечного, реже бокового бугорка, который растет и, достигая размера материнской клетки, отпадает.

## В

**Вивотоксины** – вещества, которые образуются в инфицируемом растении патогенным грибом или питающим растением и участвуют в патогенезе заболевания.

**Вирулентность** – степень патогенности гриба.

**Высшие грибы** – грибы, относящиеся к классам сумчатых и базидиальных.

## Г

**Гаметангий** – половой орган, в котором развиваются гаметы.

**Гаметофит** – фаза полового цикла начиная с прорастания спор до образования гамет, гаплоидная.

**Гаметы** – половые клетки, сливающиеся при оплодотворении.

**Гаплоид** – организм, клетки которого содержат один набор хромосом.

**Гаплофаза** – фаза развития таллома гриба, клетки которого содержат ядра с гаплоидным числом хромосом.

**Гаустория** – специальные ответвления гиф, с помощью которых гриб прикрепляется к живой клетке питающего растения.

**Ген** – единица генотипа, обладающая элементарной биохимической функцией.

**Генотип** – сумма всех генов организма, его наследственная конституция. Генотип у грибов включает: геном - хромосомный аппарат ядра или

аналогичной структуры; плазмон - самовоспроизводящиеся структуры цитоплазмы.

**Геофильные грибы** – грибы, образующие плодовые тела в почве.

**Гетерогамия** – половой процесс у грибов, при котором половые клетки морфологически отличаются.

**Гетерокариоз** – слияние генетически разнородных ядер в клетке гиф, конидий грибов.

**Гетерокариотические клетки** – клетки, которые содержат генетически неоднородные ядра.

**Гетероталлизм** – раздельнополовость, не сопровождающаяся морфологическим различием мужского и женского органов, обнаруживается только при половом процессе:

- биполярный – половой процесс имеет два типа спаривания + и - ;

- тетраполярный – половой процесс, имеющий четыре типа спаривания.

**Гимений** – слой клеток у сумчатых грибов, выстилающий плодовое тело, на котором формируются сумки.

**Голокарпические грибы** – образующие один спорангий из всего содержимого вегетативного тела.

**Гомозигота** – диплоидный организм или диплоидная клетка, несущие различные аллели в обеих гомологичных хромосомах.

**Гомокариотические клетки** – клетки, содержащие два или более генетически однородных ядер.

**Гомоталлизм** – обоеполовость, все особи данного вида имеют морфологически и физиологически равноценные талломы, могут копулировать гаметы, происходящие из одного таллома.

## Д

**Дерматомикозы** – заболевания, вызываемые дерматофитными грибами.

**Дерматофиты** – грибы, паразитирующие на кератинизированных тканях человека и животных (волоса на покрове, ногтях, коже, копытах, рогах и т. д.).

**Диагноз таксона** – описание отличительных культуральных, морфологических и физиологических признаков таксона (класса, порядка, семейства, вида, разновидности). Впервые приводится автором также на латинском языке. В последующем используется с указанием автора в соответствии с правилами Международной номенклатуры.

**Дикариофит** – мицелий сумчатых и базидиальных грибов со сближенными попарно ядрами (дикарион).

**Дикарион** – попарное сближение, но не слияние ядер после плазмогамии.

**Дикий тип** – природный изолят вида или другого таксона противоположный варианту, возникающему при культивировании, или мутанту.

**Диплоид** – организм, клетки которого содержат два гомологичных набора хромосом.

**Долипора** – дихотомическое ветвление конидиеносцев.

**Дихотомическое ветвление конидиеносцев (спорангиеносцев)** – ветвление, при котором конидиеносец разветвляется вилкообразно на две части, каждая из которых также может последовательно, несколько раз также разветвляться, образуя ветвления 1-го, 2-го и т. д. порядков.

### 3

**Зигогамия** – половой процесс, при котором сливаются не гаметы, а гаметангии с недифференцированным содержимым.

**Зигоспора** – спора, образующаяся в результате зигогамии у некоторых зигомицетов, зрелая обычно имеет толстую оболочку, прорастает после разной продолжительности периода покоя.

**Зигота** – клетка, образованная в результате слияния двух гамет.

**Зооспорангий** – орган бесполого размножения хитридиомицетов, в котором образуются зооспоры.

**Зооспоры** – споры, не имеющие оболочки и передвигающиеся в воде при помощи жгутиков:

- дипланетические, имеющие две морфологически различимые формы;
- мопопланетические - морфологически однотипные.

## И

**Изогамия** – тип полового процесса, при котором сливаются подвижные гаметы одинакового размера.

**Инкубационный период** – время между заражением организма патогенным грибом и появлением обнаруживаемых симптомов заболевания.

**Интраматрикулярный** – таллом, распространяющийся внутри субстрата, обычно мицелий, реже и органы размножения.

**Интеркалярный** – промежуточный, расположенный не на верхушке, а в промежутке между клетками гиф (интеркалярные хламидоспоры и т. д.).

## К

**Капиллиций** – масса плазматических тяжеподобных трубок и волокон между спорами (у миксомицетов, гастеромицетов).

**Кандидозы** – заболевания человека, вызываемые грибами р. *Candida*, главным образом *C. albicans*, и некоторыми другими видами.

**Кариогамия** – слияние ядер при половом процессе.

**Кисточка** – многократное разветвление конидиеносцев со стеригмами и конидиями:

- моновертициллятные, состоящие из одного пучка или мутовки стеригм;
- бивертициллятные, состоящие из стеригм, первого и второго порядка, последние образуются на стеригмах первого порядка, сидящих на веточках конидиеносца;
- поливертициллятные, состоящие из более чем двух порядков стеригм на веточках конидиеносца.

**Клейстотеций** (клейстокарп) – замкнутое плодовое тело сумчатых грибов, периспоральных и плектаскальных, не имеющее специального отверстия для освобождения сумкоспор, в котором располагаются сумки.

**Колонка** – верхушечная часть спороносца, находящаяся внутри спорангия, бывает различной формы, обычно расширена.

**Колония** – совокупность вегетативных и репродуктивных структур, выросших из одной споры или клетки гифы данного вида. Обычно типичные колонии образуются при культивировании на определенного состава плотных средах.

**Конидиеносец** – простые или более или менее дифференцированные ответвления гифы, на которых возникают конидиеносные клетки, образующие конидии.

**Конидиеносная клетка** – клетка, из которой или в которой непосредственно образуются конидии.

**Конидия** – спора бесполого размножения, экзогенно образующая на отростках гиф или дифференцированных конидиеносцах, коремиях, пикнидах, пионнотах.

**Коремия** – сросшийся пучок конидиеносных гиф.

**Криптококкоз** – заболевание человека и животных, вызываемое грибом.

**Кроссинговер** – обмен гомологичными участками между гомологичными хромосомами:

- мейотический – обмен участками хроматид гомологичных хромосом, конъюгирующих в профазе первого мейотического деления;

- митотический – обмен участками хроматид гомологичных хромосом в соматических клетках в процессе митоза.

## Л

**Лизис** – растворение клеток грибов микозинами или микофагами.

**Лимфотрихоз** – заболевание лимфатических желез человека и животных, вызываемое *Sporothrix schenckii*.

## М

**Макроконидии** – конидии, имеющие одну или несколько перегородок и характерную форму, больших размеров, чем микроконидии данного вида гриба.

**Мейоз** – способ деления ядра при половом размножении, включающий два последующих деления – редукционное и уравнивающее.

**Метафаза** – стадия деления ядра, характеризующаяся расположением хромосом в экваториальной плоскости клетки.

**Метули** – разветвления конидиеносцев со стеригмами, при котором боковые ветви отходят от центральной оси.

**Микориза** – сплетение гиф на поверхности или внутри ткани корней древесных, кустарниковых, травянистых растений, часто приводящие к редукции корневых волосков; физиологически - симбиоз определенных видов грибов и высших растений.

**Микозы** – заболевания, вызываемые паразитированием грибов в органах или тканях организма человека, животных, растений.

**Микотоксикоз** – заболевание человека и животных, вызываемое действием токсинов грибов, обычно алиментарного происхождения.

**Микотроф** – гриб, растущий на другом грибе.

**Микоценоз** – ассоциация грибов в отдельных местообитаниях.

**Микроконидии** – конидии без перегородок или с 1-2 перегородками, обычно обильно образуются на простых, реже дифференцированных конидиеносцах.

**Митоз** – деление ядра при бесполом размножении грибов, протекающее в ряде последовательных фаз.

**Мицетома (мадурамикоз)** – заболевание, часто ступни, реже другой части тела человека, особенно в тропических зонах, вызываемое различными грибами и актинометами (*Nocardia madurae*, *Madurella mucetoni*, *Aspergillus spp.*, *Streptomyces pelletieri* и др.), и проявляющееся в образовании окрашенных гранул в пораженной ткани.

**Моноподиальное ветвление конидиеносцев (спорангиеносцев)** – такое ветвление, при котором боковые ветви отходят от центральной оси.

**Морфогенез** – смена форм развития гриба в процессе жизненного цикла или при воздействии различных внешних факторов.

**Муральные конидии** – конидии, имеющие поперечные и продольные перегородки.

## Н

**Некротроф** – гриб, использующий в качестве субстрата убитые клетки питающего организма.

**Низшие грибы** – грибы, относящиеся к миксомицетам и оомицетам.

## О

**Оидизация** – дикариотизация путем слияния оидии с клеткой гаплоидной гифы.

**Оидии** – короткие округлые или удлинённые тонкостенные клетки, образующиеся при сегментации (расчленении) мицелия и выполняющие функцию конидий.

**Омниворовый (паразит)** – поражающий многие питающие его организмы.

**Оогамия** – тип полового процесса, состоящий в слиянии большой неподвижной женской яйцеклетки с небольшим антеридием или антерозоидом.

**Оогоний** – одноклеточный женский половой орган, в котором развивается одна или несколько яйцеклеток, характерный для оомицетов с оогамным половым процессом.

**Ооспора** – зигота, образовавшаяся в результате оогамии.

## II

**Палисадный слой конидиеносцев** – слой, состоящий из конидиеносцев, размещающихся параллельно.

**Папилла** – отверстие для выхода спор из споровместилиц, расположенное на небольшом сосочковидном бугорке.

**Параплектенхима** – ткань, образующаяся в результате сплетения и срастания гиф, разделенных на равные клетки.

**Парафизы** – одноклеточные или многоклеточные гифы, располагающиеся между сумками и предохраняющие их от механического повреждения и высыхания.

**Партеноспора** – спора, развивающаяся из диплоидной неоплодотворенной яйцеклетки без редукционного деления и ядра.

**Перидий** – внешняя, уплотненная оболочка плодовых тел некоторых сумчатых грибов и дейтеромицетов.



**Пикниды** – вместилища различной формы, выстланные слоем конидиеносцев, на которых образуются конидии у некоторых дейтеромицетов.

**Пионноты** – слизистый слой конидий, образующихся конидиеносцами, которые образуют сплетение на прозо- или плектенхиматическом сплетении гиф мицелия.

**Плектенхима** – грибная ткань, возникающая в результате срастания и сплетения гиф.

**Плеоморфизм** – образование в цикле развития грибов морфологически разных спороношений.

**Прозоплектензима** – грибная ткань, образующаяся при сплетении и срастании гиф, разделенных перегородками на удлиненные цилиндрические клетки.

**Пролиферация** – вращание половых и бесполов органов в гифы или смежные органы.

**Планогаметы** – подвижные половые клетки.

**Плазмогамия** – слияние цитоплазмы клеток.

**Покоящаяся спора** – спора, прорастающая после периода покоя, продолжительностью разного для отдельных видов грибов (обычно после перезимовки).

**Профаза** – первая фаза подготовки ядра к делению, характеризующаяся наличием удвоенных нитей хромосом, их спирализацией, укорочением, утолщением.

**Пустулы** – скопления спор, образующиеся в виде подушечек или коростинок на поверхности субстрата.

## Р

**Реверзум** – обратная сторона колонии гриба при культивировании на плотной среде.

**Реизоляция** – выделение культуры гриба из организма, который был экспериментально в него внесен (реизолят).

**Ризоморфы** – уплотненные, толстые, обычно темноокрашенные сплетения гиф, различной степени морфологической дифференциации.

**Ростовая трубка** – гифа, выходящая через пору или разрыв оболочки прорастающей споры грибов до появления первой перегородки или ветвления.

**Рекомбинанты** – особи, несущие новые комбинации родительских генов, возникающие при мейозе и митозе.

## С

**Симподиальное ветвление** – ветвление гиф конидиеносцев, при которых центральная ось прекращает свой рост, а боковая ветвь ее служит как бы продолжением центральной оси; ветвление 1-го, 2-го и т. д. порядков.

**Сегреганты** – особи или культуры с различными сочетаниями признаков, появляющиеся в результате расщепления в потомстве гибридов.

**Съедобные грибы** – грибы, употребляемые в пищу в сыром или переработанном виде, обычно шляпочные, базидиальные, часто виды р. *Agaricus*, *Volvetus* и др., сумчатые - трюфеля и др., а также дрожжи и некоторые другие.

**Синхронизированная культура** – культура, в которой деление всех клеток происходит одновременно.

**Склероции** – видоизменение мицелиального роста, имеющее обычно округлую, разных размеров форму, состоящую из плотного сплетения различного строения гиф, содержащих запасные вещества и мало влаги. Служат для сохранения при неблагоприятных условиях.

**Скрининг** – массовое (шаблонное) испытание культур грибов (организмов) или химических веществ на наличие определенных свойств, например, наличие антибиотиков, ферментов, устойчивых культур к определенным воздействиям и т. д.

**Спора** – общий термин для репродуктивных структур грибов, одно-, многоклеточных, один из критериев таксономии грибов.

**Спорангий** – орган бесполого размножения оомицетов, в котором образуются спорангиоспоры.

**Спорангиола** – спорангий без колонки с одной или несколькими спорангиоспорами, размер спорангиол меньше, чем спорангий.

**Спородохин** – скопления конидиеносцев на плектенхиматическом сплетении гиф или на паренхиматической строме, на которых, образуются в виде слизи конидии.

**Спорофор** – спорообразующие или споросодержащие структуры грибов - конидиеносцы, аскокарпы, базидиокарпы и т. д.

**Стеригмы** – верхушечные, короткие клетки различной формы, несущие конидии.

**Столоны** – гифы, которые в местах соприкосновения с субстратом образуют ризоиды и спорангиеносцы.

**Строма** – плотное сплетение вегетативных гиф с клетками тканей питающего растения (или без них) или субстрата, в котором или на котором образуются репродуктивные структуры многих грибов (сумчатых, дейтеромицетов и некоторых других).

**Суспензор** – часть гифы, несущая гаметангий.

## Т

**Таксон** – таксономическая группа любой категории.

**Таллом** – вегетативное тело, у некоторых плазмодиофоромицетов в виде комочка протоплазмы.

**Терминальный** – развивающийся на верхушке гиф, конидиеносцев и других структур.

**Трихогина** – придаток аскокарпа, по которому переливается содержимое антеридия.

## Ф

**Фенотип** – совокупность свойств организма на определенной стадии развития. Фенотип представляет результат взаимодействия между генотипом и окружающей средой.

**Ферментация** – изменение химической структуры субстрата действием ферментов, выделяемых определенными видами грибов (или другими микроорганизмами) при культивировании, и сопровождающееся накоплением в среде или клетках мицелия первичных или вторичных продуктов метаболизма.

**Фиалида** – конечная одноклеточная спороносящая веточка (клетка) на верхушке конидиеносца, образующая на верхнем конце конидии, одиночные или в базипетальных цепочках. Фиалиды могут образовываться на метулях, конидиеносце, гифах.

**Физиологическая форма** – внутривидовая категория для таксона, отличающаяся от вида физиологическими признаками (обычно патогенностью для растений), но не морфологическими. Обозначается нумерацией или латинским названием вида питающего растения.

**Фитоалексины** – вещества, ингибирующие развитие гриба на сверхчувствительной ткани, которые образуются или активируются только при контакте клеток питающего растения (хозяина) с паразитом.

**Фитолизины** – ферменты, вызывающие мацерацию растительных тканей.

**Фрагментация** – разделение участков гиф на отдельные клетки, представляющие конидии.

**Фрагмобазидия** – базидия, имеющая перегородки.

**Фунгициды** - вещества различной химической природы, губительно действующие на грибы.

**Фунгистатические вещества** – вещества, задерживающие рост, но не влияющие на жизнеспособность грибов.

## Х

**Хемобазидия** – несептированная базидия.

**Хемотип** – группа особей, отличающихся несколькими или одним химическими признаками, имеющими или не имеющими таксономического значения.

**Хламидоспоры** – клетки, отделенные от других клеток гиф или конидий толстой оболочкой, шаровидные или широкоовальные, имеющие обычно диаметр больше, чем клетки гиф и конидий, в которых, они образуются. Возникают терминально и интеркалярно. Обычно окрашены, содержат много липидов.

**Хроматида** – одна из двух нитей, составляющих хромосому.

**Хромобластомикозы** – кожные заболевания человека, вызываемые видами *Phialophora*.

**Хромогенный** – образующий окраску.

**Хромосома** – самовоспроизводящаяся структура, находящаяся в клеточном ядре и видимая во время мейоза и митоза. Имеет определенную форму. Разные организмы содержат определенное число хромосом.

## Ц

**Ценоциты** – организмы, содержащие многоядерную протоплазму в общей оболочке.

**Циста** – покоящаяся спора, образующаяся из спор бесполого или полового размножения, имеет толстую оболочку, устойчива к неблагоприятным условиям.

**Цитолиз** – разрушение или растворение клеточной оболочки.

**Цистида** - стерильный, обычно светло окрашенный, конический, различной формы конец несосудистой гифы в гимении (или другой части) базидиомицетов:

- хейлоцистиды - образуются на острие ламеллы;

- плеуроцистиды - сбоку ее;

- каулоцистиды - на ножке плодового тела.

## Э

**Экотип** – популяция вида, отличающаяся морфологическими, химическими или физиологическими признаками, генетически закрепленными и проявляющимися в определенных условиях среды.

**Эксиката** – сухой или высушенный гриб определенного вида с указанием места и времени сбора, автора сбора и определения, составной элемент гербария, часто используется микологами при таксономических исследованиях.

**Экстрamatриальный** – таллом гриба, распространяющийся на или вблизи поверхности субстрата.

**Эндемические виды грибов** – виды, приуроченные к определенной местности или географической зоне.

**Эрготизм** – отравление человека или животных, вызываемое токсинами видов р. *Claviceps* - *Cl. purpurea*, *Cl. paspali*.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Задачи курсовой работы .....	3
2. Структура изложения материала в курсовой работе.....	6
3. Требования к оформлению пояснительной записки.....	6
4. Оформление рисунков, таблиц, формул и уравнений.....	9
5. Оформление библиографического указания «Использованной литература»..	11
6. Тематика примерных тем курсовых работ.....	13
7. Список использованной литература.....	20
8. Краткий словарь микологических терминов.....	21

## УЧЕБНОЕ ИЗДАНИЕ

\*\*\*

Дмитрий Дмитриевич Букреев,

Николай Дмитриевич Душкин

## УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

для выполнения и оформления курсовой работы по фитопатологии студентам  
студентам

агротехнологического факультета по направлению бакалавра: 35.03.05 - СВ  
«Садоводство» профиль «Декоративное садоводство с основами ландшафтного  
проектирования и профиль «Защита растений» *очное и заочное образование*







\*\*\*

Корректор Р.П. Ломакина

Компьютерная верстка ....

Сдано в набор ..... Подписано в печать..... Формат 60x84 1/16

Гарнитура Times New Roman. Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. \_\_\_\_ . Уч.- изд. л. \_\_\_\_ . Тираж 70 экз. Заказ № .

Издательство Курской государственной  
сельскохозяйственной академии  
305021, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 70

Типография издательства Курской государственной  
сельскохозяйственной академии