

ФГОУ ВО «Новосибирский ГАУ»

Кафедра биологии, биоресурсов и аквакультуры

Методические указания и задания для самостоятельной работы,
выполнения контрольной работы по дисциплине
«Компьютеризация в биологии»
студентам по специальности 06.03.01 – Биология

Новосибирск, 2016

Составитель: канд. биол. наук, доцент Д.В. Кропачев

Рецензент: канд. биол. наук, профессор С.П. Князев

Рассмотрено на заседании кафедры биологии, биоресурсов и аквакультуры «12» сентября 2016 г., и одобрено методическим советом Биологического факультета «13» октября 2016 г.

1. Самостоятельная работа по дисциплине

«Компьютеризация в биологии»

Самостоятельная работа студентов предполагает изучение студентами того материала по содержанию курса, который во время проведения аудиторных занятий не изучается или изучение которого носит обзорный характер. Тематика самостоятельной работы студентов определяется в зависимости от специальности и объема часов, отводимых на самостоятельную работу студентов данной специальности.

Во время самостоятельной работы студентов могут использоваться, компьютеры с техническими характеристиками, обеспечивающими возможность работы с современными версиями операционной системы Windows, пакета Microsoft Office, обслуживающих программ и другого программного обеспечения.

Технические характеристики этих компьютеров, установленное на них программное обеспечение и версии этого программного обеспечения должны соответствовать рекомендациям преподавателей.

На самостоятельное изучение студентов выносятся следующие разделы:

1. Современные требования к вычислительной технике и периферийным устройствам.
2. Основные концепции и методы биологических наук.
3. Использование специального ПО в профессиональной деятельности (Расчет объемов допустимого изъятия из популяции и др.).

Самостоятельное изучение разделов основывается на представленных лекционных и литературных материалов по темам:

1. Технические средства.

Операционная система. Файловая система. Основные элементы управления ОС Windows. Назначение операционной системы. Краткая информация о файловой системе, основные команды. Графический интерфейс и основные элементы управления ОС. Принципы работы с файловыми менеджерами, резервное копирование информации.

2. Программные средства.

Текстовый процессор MS Word. Особенности создания типовых документов с применением ГОСТ. Назначение текстовых процессоров. Основные принципы создания текстовых документов. Особенности создания типовых документов. Правила оформления таблиц, построение диаграмм, формирование списка литературы, ввод формул. Раздел 4. Основные концепции и методы биологических наук.

3. Программное обеспечение.

Принципы создания презентаций. Использование ПО специального назначения. Понятие презентации, основные принципы ее создания, использование презентационных технологии для пропаганды биологических знаний и результатов научных исследований.

2. Методические указания по выполнению контрольной работы

Контрольные работы выполняются студентами в межсессионный период семестра, во время прослушивания лекционного курса и отработки лабораторно-практических занятий. Контрольная работа должна состоять из 2х разделов

Чтобы успешно выполнить контрольную работу студент должен изучить соответствующие разделы по учебнику и рекомендованной литературе.

Ответы на вопросы должны быть полными, но не повторять текст учебника дословно. Там, где того требуют задания, должны быть приложены схемы, рисунки и заполнены таблицы. В конце контрольной работы обязательно приводится список использованной литературы.

Выполняя контрольную работу, студенты показывают свое умение работать с учебником и научной литературой, самостоятельно выбирать нужный материал, анализировать и обобщать, видеть на частных примерах общие закономерности эволюционного процесса.

Форма отчета по самостоятельной работе.

Материал, изученный самостоятельно, студент оформляет в письменном виде. Знания студента, полученные в результате самостоятельной работы, проверяются в форме собеседования, а также по результатам коллоквиума.

Объем работы не менее 20 машинописных листов (формат А4, 14 кегль, 1,5 межстрочное пространство, Times New Roman).

Методические рекомендации по использованию материалов УМК

В предлагаемый учебно-методический комплекс по курсу «Компьютеризация в биологии» входит учебная программа, в которой отражены цели и задачи дисциплины и ее содержание, и рабочая учебная программа с тематическим планированием содержания и указанием разделов для самостоятельного изучения.

В разделе УМК «Методические рекомендации для самостоятельной работы и выполнения контрольной работы» приводятся разделы и вопросы программы дисциплины для самостоятельного изучения и список рекомендованной литературы, а также указывается форма отчета по самостоятельной работе.

Для проверки качества усвоения учебного содержания в ходе самопроверки и контроля знаний преподавателем в УМК включен банк контрольных вопросов, которые распределены в соответствии с блоками модулей и входят в перечень вопросов. Их следует использовать при подготовке к отдельным текущим контрольным работам и промежуточному контролю знаний.

При подготовке к занятиям и выполнению заданий для самостоятельной работы по изучению теоретических разделов программы и заданий практического характера следует руководствоваться приведенными ниже методическими рекомендациями. Кроме того, следует при овладении новой научной терминологией использовать тот перечень терминов и определений, который приводится ниже.

Методические рекомендации по работе с учебной и научной литературой.

В качестве основного источника учебной информации при повторении изученного на лекциях материала или при проработке теоретических разделов программы самостоятельно служат учебники и учебные пособия, приведенные в списке в конце учебной программы в разделе «основная».

При овладении в ходе самостоятельной работы определенного раздела или вопроса программы следует уточнить, какие конкретно вопросы раздела требуется самостоятельно изучить. Для этого необходимо обратиться к приведенному выше перечню разделов и тем программы с указанием конкретных вопросов для самостоятельного изучения, а далее учитывать соответствующие разделу рекомендации.

Для лучшего усвоения изученного материала по разделам следует составлять опорный конспект или таблицы

Качество усвоения изученного учебного содержания повышается при работе с вопросами самостоятельного контроля изучения дисциплины.

Задания для контроля и самопроверки знаний

Тема 1. Основные понятия и определения информатики.

1. Что понимается под "информацией"?
2. Назовите виды информации.
3. Назовите свойства информации.
4. Что понимается под информатизацией общества?
5. Дайте определение информатики.
6. Что является предметом информатики?
7. Назовите задачи информатики.
8. Каковы истоки и предпосылки возникновения информатики?

Тема 2. Математические основы информатики.

1. Назовите основные способы измерения количества информации.

2. В чем состоит суть энтропийного подхода к измерению количества информации?

Тема 3. Информационные ресурсы и информатизация общества.

1. Что понимается под информационной индустрией?
2. Что такое информационное общество?
3. Каковы перспективы информатизации общества?

Тема 4. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации.

1. Что такое восприятие информации?
2. Что такое сбор информации?
3. Что такое канал связи?

Тема 5. Технические и программные средства реализации информационных процессов.

1. Что понимается под информационной моделью ЭВМ?
2. Что такое вычислительная система?
3. Что такое компьютер?
4. Назовите принципы работы компьютера.
5. Как можно классифицировать компьютеры?
6. Что такое архитектура ЭВМ?
7. Что может входить в состав вычислительной системы?
8. Что понимается под аппаратным обеспечением?
9. Что может входить в состав базовой конфигурации ПК?
10. Какие устройства относятся к внутренним и какие к внешним устройствам ПК?
11. Что входит в состав программного обеспечения?
12. Что входит в состав системного программного обеспечения?
13. Что входит в состав прикладного программного обеспечения?
14. Назовите основные функции операционной системы.
15. Дайте определение системы программирования.
16. Что входит в состав системы контроля и диагностики?
17. Какие программы называются прикладными?
18. Дайте определение пакета прикладных программ.

Тема 6. Системное программное обеспечение персональных компьюте-

ров

1. Назовите общие характеристики операционных систем?
2. Что такое пользовательский интерфейс операционной системы?
3. Назовите операционные системы семейства Windows?
4. Что такое файл?
5. Что такое папка?
6. Что такое файловый менеджер?

Тема 7. Текстовый процессор Microsoft Word

1. Какие существуют способы запуска программы Word?
2. Какие существуют способы для создания, открытия, сохранения, закрытия файла в окне Word?
3. Какими способами можно менять вид окна с документом?
4. Как можно использовать меню команды Окно для активизации и одновременного рас-положения окон файлов на экране?
5. Какими способами можно получить доступ к установке и настройке панелей инстру-ментов?
6. Какие действия следует выполнить для создания панели инструментов?
7. Что означает “выполнить сброс” встроенной панели инструментов и как это сделать?
8. Как можно удалить созданную панель инструментов?
9. Как получить доступ к справочной системе Word?
10. Как можно получать справочную информацию об элементах окна Word?
11. Как можно использовать Помощника?
12. Какие клавиши используются для переключения регистра при вводе текста?
13. Какие комбинации клавиш используются для перехода на другой язык при вводе тек-ста?
14. Какими клавишами можно удалять символ слева и справа от курсора?
15. Как вставить пустую строку в тексте и как можно ее удалить?
16. Как можно выполнять переключение режима ввода текста с режима вставки на режим замещения и обратно?

17. Какие клавиши и сочетания клавиш используются для перемещения по тексту?
18. Какие существуют способы для выделения фрагментов текста?
19. Как можно выделить весь текст в документе?
20. Какие существуют способы для перемещения выделенных фрагментов текста?
21. Какие существуют способы для копирования выделенных фрагментов текста?
22. Как можно удалять выделенные фрагменты текста?
23. Какие действия можно выполнять при форматировании фрагментов текста?
24. Как можно выполнить поиск и замену заданного фрагмента текста (с возможным его форматированием)?
25. Какие действия можно выполнять при вставке в документ различных объектов?
26. Как можно выделять объекты, вставленные в документ, перемещать, копировать и удалять их?
27. Как можно проверить правописание в документе?
28. Как можно установить параметры страницы в документе?
29. Как выполнить предварительный просмотр документа?
30. Какими способами можно вставить в документ таблицу с заданным количеством строк и столбцов?
31. Как можно выполнять перемещение по ячейкам таблицы?
32. Как можно выделять ячейки, столбцы, строки таблицы?
33. Как можно вставлять строки и столбцы в таблицу и удалять их из нее?
34. Как можно менять ширину столбцов и высоту строк таблицы?
35. Как можно скопировать содержимое одной ячейки таблицы в другую?
36. Как можно выполнить заливку ячейки таблицы заданным цветом?

Тема 8. Табличный процессор Microsoft Excel.

1. Как использовать меню команды Сервис для настройки наиболее важных параметров программы Excel?
2. Как можно использовать меню команды Окно для активизации и изменения взаимного расположения на экране окон файлов Excel?

3. Какие существуют способы для выделения листов книги?
4. Какие существуют способы для перемещения выделенных листов?
5. Какие существуют способы для копирования выделенных листов?
6. Как можно удалять выделенные листы?
7. Какие существуют способы для выделения диапазонов ячеек листа?
8. Как выделить все ячейки текущего листа?
9. Какие существуют способы для перемещения диапазонов?
10. Какие существуют способы для копирования диапазонов?
11. Какие существуют способы для вставки диапазонов, строк, столбцов?
12. Как можно удалять диапазоны, строки, столбцы?
13. Как выполняются действия, завершающиеся выполнением специальных вставок?
14. Как выполняется ввод данных в текущую ячейку с использованием и без использования строки формул?
15. Как выполняется редактирование данных, введенных ранее в текущую ячейку, с использованием и без использования строки формул?
16. Как выполняются автозаполнение и копирование с использованием маркера заполнения?
17. С какого символа начинается ввод формулы в текущую ячейку?
18. Какие знаки действий и специальные символы используются при вводе формул?
19. Какие существуют способы ввода в формулу ссылок на адреса ячеек?
20. В каких случаях могут быть использованы относительные, абсолютные и смешанные ссылки?
21. Какая клавиша используется для циклического изменения вида ссылки?
22. Какими способами можно копировать формулы?
23. Какими способами можно выполнять вставку функций в формулы?
24. Как можно использовать поле имени для вставки вложенных функций?
25. Как можно получить справочную информацию об используемой функции в окне мастера функций?
26. Какой диапазон следует выделять для построения диаграммы?
27. Как можно изменять параметры диаграммы после ее построения?

28. Для каких целей и как используется условное форматирование?
29. Что такое список?
30. Сколько ячеек следует выделить внутри списка для правильного выполнения операций с ним?
31. Какими способами можно выполнять сортировку списка?
32. Как отменить фильтрацию списка?
33. Какую предварительную операцию следует выполнить со списком перед подведением итогов?

Тема 9. Создание презентаций.

1. Какие действия следует выполнить для создания презентации с использованием программы PowerPoint?
2. Как создать презентацию на основе шаблона?
3. Как следует настроить презентацию, чтобы она выполнялась с непрерывной сменой слайдов в режиме непрерывного цикла?

Тема 10. Элементы алгоритмизации и программирования.

1. Что такое алгоритм?
2. Что такое блок-схема?
3. Перечислите правила построения алгоритмов на языке блок-схем.
4. Опишите базовые управляющие конструкции алгоритмов.
5. Перечислите основные методы современной технологии проектирования алгоритмов.
6. Опишите основные этапы обработки программ на языке программирования высокого уровня.
7. Опишите общую структуру программ на языке программирования высокого уровня.
8. Приведите классификацию типов данных в языке программирования высокого уровня.
9. Опишите организацию записи операций и выражений на языке программирования высокого уровня.
10. Опишите структурированные типы данных в языке программирования высокого уровня.
11. Что такое цикл?
12. Охарактеризуйте работу основных циклических конструкций в языке программирования высокого уровня.

13. Что такое процедура и что такое функция?

14. Опишите технологию создания графических изображений в языке программирования высокого уровня.

Список основной литературы

1. Советов, Б.Я. Информационные технологии: теоретические основы. [Электронный ресурс] / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 448 с. — Режим доступа: [ttp://e.lanbook.com/book/71733](http://e.lanbook.com/book/71733) — Загл. с экрана.

Список дополнительной литературы

1. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2024 — Загл. с экрана.
2. Каймин, В.А. Информатика [Текст] : учебник для студентов вузов / М-во образования Рос. Федерации. - 3-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2003. - 271с. - ISBN 5-16-001393-8.