

*Хининя*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ТГПУ)

Утверждаю  
Проректор по учебной работе (Декан)

  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2008 года

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.Ф.02**  
**ИНФОРМАТИКА**

### 1. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины – создать необходимую основу для использования средств вычислительной техники и прикладного программного обеспечения при изучении студентами общих и специальных дисциплин в течение всего периода обучения, навыков использования персональных компьютеров в исследовательской и педагогической работе.

Задачей изучения дисциплины является освоение предусмотренного программой теоретического материала и приобретение практических навыков использования персональных компьютеров.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен знать: назначение, принцип действия и основные устройства современных персональных компьютеров; принципы и технические средства хранения, обработки и передачи информации в персональных компьютерах и компьютерных сетях; назначение и состав программного обеспечения персональных компьютеров; основные этапы решения задач на персональных компьютерах; основы алгоритмизации и с основами компьютерного моделирования; возможности, принципы построения и практические навыки использования распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы презентаций и управления базами данных) и сетевые средства.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	
Общая трудоемкость дисциплины	150	150	
Аудиторные занятия	72	72	
Лекции			
Практические занятия			
Семинары			
Лабораторные работы (практические)	72	72	
И (или) другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа	78	78	
Курсовой проект (работа)			
Расчетно-графические работы			
Реферат и (или) другие виды самостоятельных работ		*	
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет	

### 4. Содержание дисциплины:

#### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план):

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПР (С)	ЛР (ПР)
1	Введение. Понятие информации. Персональный компьютер	–	–	2
2	Операционные системы типа Windows, Linux	–	–	2
3	Прикладные программы Windows и Linux	–	–	2
4	Текстовые процессоры Word и Writer	–	–	14
5	Табличные процессоры Excel (MS Office) и Calc (OpenOffice.org)	–	–	16
6	Графические редакторы	–	–	8
7	Презентационные средства	–	–	6
8	Понятие информационной безопасности	–	–	4
9	Математические модели и их реализация	–	–	4

10	Алгоритмы и алгоритмизация. Визуализация алгоритмов	–	–	4
11	Программирование	–	–	4
12	Введение в базы данных	–	–	2
13	Компьютерные сети	–	–	2
14	Веб-редактор MS FrontPage	–	–	2
Итого				72

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины:

4.2.1. *Введение. Понятие информации. Персональный компьютер.* Понятие об информатике. Свойства информации. Кодирование информации. Информационные технологии. Основные составные части персонального компьютера. Внешние устройства компьютера (клавиатура, мышь, принтеры, сканеры, мониторы, устройства длительного хранения информации, устройства телекоммуникации и средства мультимедиа). Понятие и об операционной системе. Структуризация и систематизация информации. Файловая система.

4.2.2. *Операционные системы типа Windows, Linux.* Объектно-ориентированный подход к обработке информации. Особенности операционных систем (удобство управления, многозадачность, обмен информацией между прикладными программами). Понятие окна. Управляющие элементы окна (заголовок-titlebar, рамка-border, строка меню-menubar, строка состояния-statusbar, панель инструментов, пиктографическое меню-toolbar, полосы прокрутки-scrollbar, системное меню-control menu). Типы окон (окно программы, окно документа, диалоговое окно). Действия с окнами. Работа с несколькими окнами. Активное окно. Управление окном при неисправности мыши. Объекты операционной системы. Диски, виды дисков и их обозначения. Папки (т.е. каталоги, фолдеры, директории). Типы файлов. Значки для объектов. Ярлыки (указатели на объект). Правила образования имен файлов и каталогов. Поиск файлов и папок по имени, контексту, времени создания или изменения, размеру и типу. Вызов быстрого (контекстно-зависимого) меню. Свойства объектов и способы их изменения. Панель управления. Настройка параметров клавиатуры (комбинация клавиш переключения раскладки и размещение индикатора, скорость повтора символов), мыши (интервал между двумя нажатиями), монитора (фон, заставка, оформление), стандартов страны (форматы даты и времени, форматы чисел и денежных единиц). Рабочий стол и его элементы. Настройка рабочего стола. Действия со значками. Создание папок и документов. Сохранение документов и их загрузка в оперативную память. Буфер обмена, его применение при копировании и перемещении информации. Способы упорядочивания, копирования, перемещения, удаления и переименования объектов. Назначение и возможности системных программ: Мой компьютер, Корзина. Панель задач. Назначение, расположение, изменение размеров, настройка. Меню удобного расположения открытых окон. Индикаторы раскладки клавиатуры, даты и времени. Понятие локальной информационной сети. Объекты сети. Серверы и клиенты. Адресация объектов сети. Виды доступа. Имя пользователя и пароль. Системная папка Сетевое окружение: назначение, возможности.

4.2.3. *Прикладные программы Windows и Linux.* Диспетчер файлов. Назначение. Структура окна. Дерево каталогов. Выделение объектов и способы их объединения в группы, операции с выделенными объектами. Способы отображения объектов в окне Проводника (списки, таблицы, отдельные значки). Приёмы поиска информации с помощью проводника. Графические редакторы (Paint, Draw, Adobe PhotoShop). Назначение. Структура окна. Установка размеров картинки и формата бумаги для вывода картинки на печать. Панель инструментов. Набор инструментов и способы их применения. Цветовая палитра. Вставка текстовых фрагментов, текстовое меню. Отмена последнего действия. Построение правильных геометрических фигур. Обработка мелких фрагментов. Действия с фрагментами: выделение, увеличение, уменьшение, отражение, повороты, наклоны, копирование, удаление, перенос. Вставка графических фрагментов в другие приложения. Форматы графических файлов и их особенности. Способы изменения форматов сжатия графических файлов.

4.2.4. *Текстовые процессоры Word и Writer.* Структура окна программы. Строка меню. Функции команд панелей инструментов: стандартная, форматирования, Web, автотекст, настройка изображения, рисование, таблицы и границы, базы данных, рецензирование. Размещение, настройка и создание пользовательских панелей инструментов. Масштабная линейка и её настройка. Назначение и функции управляющих элементов масштабной линейки. Статусная строка: её назначение и элементы. Полосы прокрутки. Назначение и функции управляющих элементов полос прокрутки. Использование вертикальной полосы прокрутки для перехода к фрагментам документа по следующим его элементам: странице, разделу, строке, закладке, примечанию, страничной и концевой сноске, полю, таблице, рисунку, формуле, объекту, заголовку. Режимы работы с текстом. Обычный режим: особенности применения. Режим электронного документа: особенности изображения текста, схема документа, быстрое перемещение по тексту для просмотра. Режим структуры документа: способы организации документа в режиме структуры, составление и изменение структуры документа, оглавление документа. Режим разметки: разметка страницы, действительное расположение объектов документа на странице. Режим предварительного просмотра: проверка разметки документа и расположение объектов в документах, внесение изменений перед печатью документа. Набор и редактирование текста. Полоса выделения. Быстрая маркировка фрагментов: слов, предложений, абзацев. Копирование и перемещение фрагментов через буфер (Clipboard) и с помощью техники Drag&Drop. Вырезание фрагментов в копилку (Ctrl+F3) и извлечение из нее содержимого (Shift+Ctrl+F3). Ввод, замена и удаление символов. Переключение регистра кириллица/латинница. Смена у слова регистра букв строчные/заглавные комбинацией Shift+F3 или командой формат - регистр. Элементы формата шрифта: гарнитура, размер, цвет, начертание (жирный, полужирный, курсив), межсимвольный интервал. Формат символа анимация для электронного документа. Кнопка формат по образцу. Копирование формата из одной части текста в другую. Копирование формата в несколько мест (двойной щелчок по кнопке). Отмена всех шрифтовых выделений (начертаний) комбинацией Ctrl+пробел. Элементы формата абзаца: красная строка, отступы, выравнивание, межстрочный интервал, интервалы до и после, границы. Примеры применения элементов формата абзаца запрет висячих строк, не разрывать абзац, не отрывать от следующего, с новой страницы, запретить автоматический перенос слов. Понятие уровня абзаца. Присвоение и изменение номеров уровней. Формат (уровень) абзаца основной текст. Использование уровней для работы в режимах структура и электронный документ. Автоматическое формирование оглавлений. Понятие стиля как совокупности элементов формата. Стиль символа и стиль абзаца. Библиотека встроенных стилей. Параметры абзацных стилей обычный и заголовков 1. Редактирование встроенных стилей. Автоматическое обновление стиля. Создание, редактирование и удаление пользовательских стилей. Вывод и удаление полосы стилей в режиме обычный. Понятие шаблона документа на примере Обычный (normal.dot). Стилевые наборы. Стилевой набор шаблона Обычный. Изменение стилей в шаблонах. Опция добавить в шаблон. Библиотека встроенных шаблонов (письма, записки, резюме). Создание, редактирование и удаление пользовательских шаблонов. Атрибут символа язык. Механизм автоматического переключения атрибута при смене регистра кириллица/латинница. Установка режима автоматической проверки орфографии и синтаксиса на вкладке сервис-параметры, правописание. Индикация режима. Влияние на скорость работы. Назначение пользовательского словаря custom.dic и его редактирование. Форматирование раздела: разбиение на колонки, верхние и нижние колонтитулы, номера страниц. Создание разных колонтитулов в пределах одного документа. Создание заголовков к разделам, оформленным в несколько колонок. Обычные и концевые сноски. Создание, редактирование, перемещение и удаление. Формат сносок и способы их нумерации (начинать в каждом разделе, на каждой странице, продолжать). Поиск и замена фрагментов текста. Автоматическая и ручная расстановка переносов. Использование автокоррекции. Подбор синонимов (тезаурус). Буквица. Примеры использования специальных символов: неразрывных пробелов и дефисов, тире, мягкого переноса. Создание и форматирование таблиц Word. Преобразование текста в таблицу. Примеры разделителей.

Преобразование таблицы в текст. Изменение высоты и ширины ячеек таблицы мышью. Удаление и добавление ячеек. Разделение и объединение ячеек. Форматирование текста внутри ячейки. Выравнивание содержимого ячейки по вертикали. Разделение таблицы. Математические вычисления в таблице. Встраивание в документ рисунков. Форматирование рисунка: установка размера (масштабирование), обрезание. Опции вкладки формат-объект-расположение: рисунок как символ (отключение опции "поверх текста"), привязка к месту на странице (опция "установить привязку"), привязка к абзацу (опция "перемещать вместе с текстом"). Обтекание привязанного рисунка. Встраивание в документ автофигур, линий, стрелок, надписей: вставка-рисунок-автофигуры. Форматирование автофигур (группировка, разгруппировка, цвет, фон). Использование поля надписи в качестве рамок. Помещение объектов и текста в рамку таблицы. Привязка рамок и обтекание. Встраивание таблиц и диаграмм Excel и Calc в документ Word, Writer и работа с ними. Встраивание в документ объектов Math, Microsoft Equation 3.0 – математических символов суммы, усреднения, нестрогое неравенство, обыкновенной дроби, корня. Вставка в документ гиперссылок на другие файлы-документы. Индикация просмотренных гиперссылок. Подготовка текста к печати. Разделение на страницы, принудительная вставка маркера конца страницы и его удаление. Параметры страницы размеры листа, поля, ориентация и их установка. Понятие "слепой" зоны принтера. Наименьшие размеры полей. Установка режимов печати (выборочные страницы, количество копий, порядок печати нескольких копий). Понятие True Type шрифта. Разделение окна. Работа с несколькими документами. Многооконность редактора. Подготовка и создание серийных писем.

4.2.5. *Табличные процессоры Excel (MS Office) и Calc (OpenOffice.org)*. Назначение и функции. Окно EXCEL. Панели инструментов (удаление и восстановление на экране). Строка формул, строка состояния. Рабочий лист, рабочая книга. Добавление, удаление, переименование, перемещения рабочих листов. Ячейка, диапазон ячеек. Стили ссылок (A1 и RC). Присвоение имен ячейкам и диапазонам. Примечания к ячейкам. Перемещения по листу. Вставка и удаление строк и столбцов, изменение ширины и высоты ячеек. Скрытие и отображение строк и столбцов. Перемещения и копирование ячеек, диапазонов. Типы данных, вводимых в ячейки. Форматы числовых данных (даты, обыкновенные и десятичные дроби, научный формат, формат процента). Смена форматов. Копирование форматов. Ввод и редактирование данных. Поиск и замена символов (целиком на странице и в выделенном диапазоне ячеек). Способы ввода серийных данных. Форматирование ячеек (шрифт, выравнивание, ориентация, фон, рамки, тени). Ввод данных в ячейку в несколько строк. Операция форматирования "Объединить и поместить в центре". Автоформатирование. Вставка в рабочий лист автофигур, стрелок, надписей (меню рисование). Установка связи между данными разных страниц и рабочих книг. Операция специальная вставка. Вывод на экран содержимого нескольких рабочих листов. Графическое представление табличных данных. Типы диаграмм. Окно диаграммы. Представление диаграммы на отдельном листе. Структура диаграммы: область диаграммы, область построения диаграммы, оси значений и категорий, основные линии сетки, названия осей, заголовок диаграммы, легенда, ряды данных. Добавление текстовых полей в диаграмму. Маркировка объектов диаграммы и вызов контекстного меню. Редактирование диаграммы и отдельных ее элементов: изменение типа и подтипа диаграммы, редактирование названий осей, заголовка, легенды, осей, шкал. Примеры использования логарифмической шкалы. Удаление и добавление рядов данных в диаграмму. Манипуляции с трехмерными диаграммами. Вычислительный практикум. Логические операции и, или, не. Построение сложных логических выражений. Комбинаторные функции фактор, числкомб. Операции сложения, вычитания, умножения, деления, возведения в степень. Вычисления по произвольным формулам. Абсолютная, относительная и смешанные ссылки. Быстрая смена типа ссылки. Ввод ссылок в формулы методом указания. Копирование формул и копирование значений. Использование в формулах пользовательских имен ячеек. Формирование последовательностей, сумм и произведений. Рекуррентность. Операция усреднения. Функции сумм, произвед, суммпроизв, срзнач. Функции sin, cos, exp, ln, asin, acos, корень. Мастер

функций. Переключение режимов пересчета формул с автоматического на ручной (основное меню: сервис, параметры, вычисления). Реализация математических моделей химических процессов, описываемых дифференциальными уравнениями.

4.2.6. *Графические редакторы.* Редактор-просмотрщик ACDSee. Структура окна программы. Редактирование фотографий: яркость, контрастность, цвет. Автоуровни. Изменение резкости и устранение мелких дефектов. Сохранение изображения. Компрессия файлов в формате jpg. Редактор PhotoShop. Структура окна программы. Инструменты для рисования (кисти, заливки и т.д.). Слои. Копирование фрагментов. Трансформации (повороты, зеркальные отображения). Фильтры, эффекты. Сохранение, экспорт и импорт изображений.

MS PhotoDraw как графический пакет, ориентированный на разработку изображений и gif-анимаций для веб. Интерфейс программы. Векторная графика программы. Набор художественных эффектов для веб. Создание объектов и работа с ними. Создание и использование слоев. Работа с текстом. Мастер создания gif-анимаций. Работа с библиотекой клипов программы. Экспорт-импорт изображений и их элементов между MS PhotoDraw и Corel Draw. Преобразование изображений, созданных в MS PhotoDraw, в форматы, пригодные для веб. Графический редактор Corel Draw. Структура окна программы. Строка меню. Функции команд панелей инструментов. Инструменты для рисования. Объекты и их атрибуты (свойства объектов, их целеназначение). Библиотеки объектов. Копирование и наложение фрагментов. Шрифты. Работа со слоями. Палитры. Повороты, зеркальные отображения. Сохранение, экспорт и импорт изображений. Средства подготовки мультимедиа данных – аниматоры, видео и аудио редакторы.

4.2.7. *Презентационные средства.* Презентационные средства Power Point, Impress. Инструментарий системы, структура и оформление научного доклада или сообщения.

4.2.8. *Понятие информационной безопасности.* Критерии оценки надёжности компьютерных систем (политика безопасности, гарантированность). Классы безопасности (требования к политике безопасности, требования к подотчётности, требования к гарантированности, требования к документации). Информационная структура Российской Федерации. Информационная безопасность (ИБ) и ее составляющие. Угрозы безопасности информации и их классификация. Основные виды защищаемой информации. Проблемы ИБ в мировом сообществе.

4.2.9. *Математические модели и их реализация.* Понятие модели, компьютерные представления переменных и отношений. Классификация моделей и решаемых на их базе задач.

4.2.10. *Алгоритмы и алгоритмизация.* Визуализация алгоритмов. Понятие об алгоритме. Исполнитель алгоритма. Система команд исполнителя. Примеры алгоритмов и исполнителей. Способы описания алгоритмов. Представление о свойствах алгоритмов.

4.2.11. *Программирование.* Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера.

4.2.12. *Введение в базы данных.* Систематизация и хранение информации. Базы данных, принципы их построения и функционирования. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Иерархические, сетевые и реляционные модели данных.

4.2.13. *Компьютерные сети.* Локальные и глобальные сети ЭВМ. Понятие глобальной сети компьютеров (Интернет). Структура. Узлы, хосты. Физические (цифровые) и символические (доменные) IP-адреса узлов. Примеры территориальных (ru, ua, de) и организационных (edu, com, gov) доменов. Принцип пакетной независимой передачи данных. Физические каналы и устройства для обмена информацией между компьютерами. Правила передачи данных по каналам связи (протоколы). Понятия гипертекст и гипермедиа. Гипертекстовые страницы. Адрес размещения информации в Интернет - URL (Uniform Resource Locator). Программы-браузеры. Internet Explorer, FireFox: интерфейс и основные функциональные возможности (ввод адреса, создание пользовательской библиотеки адресов, журнал, средства поиска информации, каналы). Проблема поиска информации. Желтые страницы интернет.

Поисковый сервер Rambler ("www.rambler.ru") и Alta Vista ("www.altavista.com"). Основные элементы синтаксиса языка запросов. Понятие о файловых архивах FTP.

4.2.14. *Веб-редактор MS FrontPage*. Структура веб-узла. Веб-сайт и веб-страницы. Создание веб-страниц с помощью веб-редакторов, не требующих знания языков программирования.

### 5. Лабораторные (практические) работы:

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	4.1.1	Понятие информации. Устройство и функционирование персонального компьютера
2	4.1.2	Операционные системы типа Windows, Linux
3	4.1.3	Прикладные программы Windows и Linux
4-10	4.1.4	Текстовые процессоры Word и Writer
11-17	4.1.5	Табличные процессоры Excel (MS Office) и Calc (OpenOffice.org)
18-21	4.1.6	Графические редакторы
22-25	4.1.7	Презентационные средства
26,27	4.1.8	Информационной безопасности
28,29	4.1.9	Математические модели и их реализация
30,31	4.1.10	Алгоритмы и алгоритмизация. Визуализация алгоритмов
32,33	4.1.11	Программирование
34	4.1.12	Введение в базы данных
35	4.1.13	Компьютерные сети
36	4.1.14	Веб-редактор MS FrontPage

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

#### 6.1. Рекомендуемая литература

а) основная:

1. Угринович, Н. Д. Практикум по информатике и информационным технологиям : учебное пособие для общеобразовательных учреждений / Н. Д. Угринович, Л. Л. Босова, Н. Н. Михайлова. – Изд. 2-е, испр. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 394 с.
2. Турецкий, В. Я. Математика и информатика: учебное пособие для вузов / В. Я. Турецкий. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 558 с.

б) дополнительная:

1. Информатика / под ред. Н. В. Макаровой. – М. : "Финансы и статистика", 1999. – 212 с.
2. Симонович, С. Информатика. Базовый курс: учебник для вузов. / С. Симонович. – Изд. 2-е. – СПб. : ПИТЕР, 2006. – 640 с.
3. Русакова, С. В. Тестовые задания по базовому курсу информатики / С. В. Русакова, Л. В. Шестакова. – М. : Чистые пруды, 2006. – 29 с.
4. Степанов, А. Информатика : учебник для вузов / А. Степанов. – 4-е изд. СПб. : ПИТЕР, 2005. – 688 с.
5. Новиков, Ю. Персональные компьютеры : аппаратура, системы, Интернет : учебный курс / Ю. Новиков, А. Черепанов. – СПб. : ПИТЕР, 2006. – 464 с.

#### 6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины:

Программа Microsoft Office; OpenOffice.org; методические указания к проведению вычислений в *Excel (Calc)*; конспект лекций – методичка "математика и информатика"; поурочные и тематические методички; информационно-справочные системы по программированию и работе с компьютером.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Компьютерный класс.

## **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

В процессе освоения студентами курса "Информатика" предусматривается приобретение учащимися ряда важных дополнительных навыков:

1. использования знаний и умений, полученных ими ранее при изучении других дисциплин – предметной статистики, математики и общей химии;
2. умение работать с научной, научно-популярной и научно-методической литературой, словарями и справочниками по данным отраслям знаний;
3. умение анализировать, делать обобщающие выводы при предметных исследованиях, получение навыков логического мышления, скрупулезности и аккуратности.

### **8.1. Методические рекомендации преподавателю.**

В первой части семестре изучаются общие понятия информатики, состав и функциональная структура персонального компьютера, базовые понятия операционных систем типа Windows и Linux, входящих в их состав прикладных программ. Основное внимание уделяется текстовым процессорам Word или Writer.

Во второй половине семестра изучаются табличные процессоры Excel (MS Office) или Calc (OpenOffice.org), графические редакторы (векторные и растровые), презентационные средства. По презентационным разделам формулируются индивидуальные домашние задания, связанные с поиском информации в Интернете. Даются базовые понятия по информационной безопасности, рассматриваются вопросы, связанные с математическим моделированием и реализацией моделей в программных средах.

Промежуточный срез знаний проводится письменно (контрольные задания) или тестированием в компьютерном классе в рамках федеральной программы тестирования. Тестирование может осуществляться студентами и в качестве самостоятельной подготовки как по отдельным темам (используется off-line тест), так и в on-line режиме. По изучаемому курсу студенты выполняют индивидуальные задания в виде домашних заданий, рефератов, курсовых работ, определенных вопросами преподавателя и рабочей программой дисциплины. Семестр заканчивается зачетом.

### **8.2. Методические указания для студентов:**

#### **8.2.1. Перечень примерных вопросов и заданий для самостоятельной работы.**

К разделу 4.2.1. "Введение. Понятие информации. Персональный компьютер". Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов. Знание как высшая форма информации. Место и роль понятия "информация" в курсе информатики.

К разделу 4.2.2. "Системы счисления". Непозиционные и позиционные системы счисления. Запись и название числа в десятичной системе счисления. Другие позиционные системы счисления. Запись чисел, арифметические действия в произвольных позиционных системах счисления. Переход из одной системы счисления в другую. Представление чисел в двоичной системе счисления. Особенности и преимущества использования в ЭВМ двоичной системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ: восьмеричная, шестнадцатеричная. Алгоритмы перевода чисел из 2-ой системы счисления в 8, 16 – ричные системы счисления и обратно. Алгоритмы перевода целых чисел из r-ричной в q-ричную систему счисления.

К разделу 4.2.3. "Прикладные программы Windows и Linux". Текстовый редактор (Wordpad). Назначение. Структура окна. Ввод и редактирование текста. Форматирование. Вставка объектов.



К разделу 4.2.5. "Табличные процессоры Excel (MS Office) и Calc (OpenOffice.org)". Базы данных (БД). Поле и запись. Создание БД. Сортировка данных по одному или нескольким полям (данные, сортировка). Назначение и виды фильтров (данные, фильтр). Выдача промежуточных итогов (данные, итоги). Режим работы через формуляр (данные, форма). Поиск записей по критерию. Функция поиска впр.

К разделу 4.2.8. "Понятие информационной безопасности". Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере ИБ и защиты государственной тайны. Система органов обеспечения ИБ в РФ. Административно-правовая и уголовная ответственность в информационной сфере. Защита от несанкционированного вмешательства в информационные процессы. Организационные меры, инженерно-технические и иные методы защиты информации в том числе сведений, составляющих государственную тайну. Защита информации в локальных компьютерных сетях, антивирусная защита. Специфика обработки конфиденциальной информации в компьютерных системах.

К разделу 4.2.9. "Математические модели и их реализация". Принципы работы численных методов, взаимосвязи между моделями и методами, понятие вычислительной схемы. Дискретизация непрерывных моделей. Решение задач, описываемых дифференциальными уравнениями. Имитационные модели. Графовые, логико-алгебраические и реляционные модели. Интеллектуальные системы решения вычислительных задач и моделирования. Модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование. Обработка текста и экспериментальных данных, визуализация; математические модели и особенности вычислений на ЭВМ; решение различных математических задач в химии.

К разделу 4.2.10. "Алгоритмы и алгоритмизация. Визуализация алгоритмов". Возможность автоматизации исполнения алгоритмов. Условия в алгоритмах. Команды ветвления и повторения. Вспомогательные алгоритмы как средство расширения системы команд исполнителя. Простейшие алгоритмы сортировки, решения уравнений, признаков делимости. Две формы представления алгоритмов: визуальная и текстовая. Визуальные и текстовые языки и псевдоязыки. Визуализация алгоритмов и блок-схемы. Формализация и эргономизация блок-схем. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Вложенные и параллельные алгоритмы. Логические элементы и базовые управляющие структуры визуального структурного программирования. Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов. Уравнения и способы их решения. Понятие об уравнении с одной переменной, множестве его решений. Уравнения первого и второго порядков. Алгоритмы решения трансцендентных уравнений. Понятия о методах вычислений.

К разделу 4.2.11. "Программирование". Коды, ассемблеры, языки высокого уровня. Понятие о языках программирования высокого уровня; программное обеспечение и технологии программирования. Язык Pascal и программная среда Delphi. Основной инструментарий. Трансляция и компоновка. Исходный и объектный модули, исполняемая программа. Модули и формы. Компиляция и интерпретация. Данные как объект обработки. Типы данных, способы и механизмы управления данными. Операции с массивами. Ввод и вывод массивов. Алгоритмы поиска и упорядочения массива. Программы и подпрограммы. Подпрограммы, их назначение и классификация. Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров. Библиотечные подпрограммы. Решение задач с помощью стандартных программ. Объектно-ориентированное программирование. Логическое программирование.

К разделу 4.2.12. "Введение в базы данных". Системы управления базами данных (СУБД). Формы представления баз данных: таблица, картотека. Ввод и редактирование записей. Сортировка записей. Поиск записей. Виды и способы организации запросов. Изменение структуры базы данных. Проектирование баз данных. БД Access, ее объекты и режимы работы.

К разделу 4.2.13. "Компьютерные сети". Телекоммуникационные услуги Интернет: электронная почта E-mail, звуковая почта saundmail, телефонная связь, текстовый диалог в реальном масштабе времени (Chat), телеконференции (Netmeeting). Применение глобальных принципов передачи информации в локальных информационных корпоративных сетях (Ин-

транет). Информационные технологии образования. Очное и дистанционное образование. Дистанционное образование как возможность предоставления учащимся всестороннего доступа к лучшим мировым образовательным программам. Федеральные программы развития систем дистанционного образования.

К разделу 4.2.14. "Веб-редактор MS FrontPage". Регистрация сайта. Платные и бесплатные сервера. Размещение (публикация) веб-сайта на сервере. Управление веб-сайтом на удалённом сервере. Поисковые системы Интернета, принципы их работы. Раскрутка сайта. Создание простейших сайтов с помощью шаблонов в текстовом редакторе Word. Изучение веб-редактора FrontPage. Возможности редактора, его состав, структура меню. Свойства страницы. Набор (импорт) текста, форматирование. Заголовки. Гиперссылки. Таблицы. Использование изображений, звука, видеофайлов на веб-страницах. Подготовка изображений (фотографий, картинок) для импорта в редактор. Возможности редактирования изображений внутри редактора. Использование изображений для фона страницы или её фрагмента. Графические гиперссылки. Размещение текста на изображении. Задание стиля страницы. Общие области страниц. Создание шаблона страницы. Использование динамических и анимационных эффектов на странице. Фреймовая структура страницы. Импорт файлов без преобразования формата. Учёт особенностей разных браузеров при разработке веб-страниц.

### **8.2.2. Примерная тематика рефератов, курсовых работ:**

1. Принципы размещения материала презентаций научных данных.
2. Математические модели макрокинетики.
3. Алгоритмы регрессионного анализа в хемометрике.
4. Подготовка графических иллюстраций научных презентаций.
5. Инструментарий электронных таблиц для анализа данных.
6. Издательские системы – структура и направления развития.
7. Инструментарий разработки электронных учебников.
8. Стандарты представления видеоданных. Видеоредакторы.
9. Стандарты представления аудиоданных. Аудиоредакторы.
10. Инструментарий создания анимационных данных.

### **8.2.3. Примерный перечень вопросов к зачетам:**

1. Функциональная организация компьютера. Процессор и внутренняя (оперативная) память. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации. Мультимедиа компьютер. Основные типы носителей информации и их важнейшие характеристики.
2. Рабочий стол и его элементы. Настройка рабочего стола. Действия со значками. Создание папок и документов. Сохранение документов и их загрузка в оперативную память. Буфер обмена, его применение при копировании и перемещении информации. Способы упорядочивания, копирования, перемещения, удаления и переименования объектов. Назначение и возможности системных программ: Мой компьютер, Корзина.
3. Панель задач. Назначение, расположение, изменение размеров, настройка. Меню удобного расположения открытых окон. Индикаторы раскладки клавиатуры, даты и времени.
4. Действия с объектами операционной системы – создание, удаление, копирование, перемещение, переименование; основные элементы и настройка графического интерфейса Microsoft WINDOWS, Linux.
5. Создание и подготовка к печати сложных многостраничных документов, содержащих картинки, таблицы, диаграммы, формулы и другие объекты нетекстовой природы;
6. Прикладные программы Windows и Linux. Диспетчер файлов. Назначение. Структура окна. Дерево каталогов. Выделение объектов и способы их объединения в группы, операции с выделенными объектами. Способы отображения объектов в окне Проводника (списки, таблицы, отдельные значки). Приёмы поиска информации с помощью проводника.

7. Текстовый редактор: назначение и основные функции. Основные объекты в текстовом редакторе и операции над ними (символ, абзац, страница). Редактирование и форматирование текста. Выбор параметров шрифта. Абзацные отступы и интервалы. Вставка и форматирование таблиц. Различные форматы текстовых файлов (документов). Кодировки кириллицы.
8. Создание и обработка графических файлов средствами MS PAINT. Структура окна. Установка размеров картинки и формата бумаги для вывода картинки на печать. Панель инструментов. Набор инструментов и способы их применения. Цветовая палитра. Вставка текстовых фрагментов, текстовое меню. Отмена последнего действия. Построение правильных геометрических фигур. Обработка мелких фрагментов. Действия с фрагментами: выделение, увеличение, уменьшение, отражение, повороты, наклоны, копирование, удаление, перенос. Вставка графических фрагментов в другие приложения. Форматы графических файлов и их особенности. Способы изменения форматов сжатия графических файлов.
9. Текстовый процессор. Структура окна программы. Строка меню. Функции команд панелей инструментов: стандартная, форматирования, Web, автотекст, настройка изображения, рисование, таблицы и границы, базы данных, рецензирование. Размещение, настройка и создание пользовательских панелей инструментов.
10. Основные элементы графического интерфейса операционной системы. Создание сложного иерархического текстового документа, содержащего все элементы печатного издания (оглавление, колонтитулы, сноски, иллюстрации и т.д.). Пример. Понятие стиля абзаца, алгоритм создания пользовательских стилей в текстовом редакторе.
11. Табличный процессор. Назначение и функции. Окно. Панели инструментов (удаление и восстановление на экране). Строка формул, строка состояния. Рабочий лист, рабочая книга. Добавление, удаление, переименование, перемещения рабочих листов. Ячейка, диапазон ячеек. Стили ссылок (A1 и RC). Присвоение имен ячейкам и диапазонам.
12. Графическое представление табличных данных. Типы диаграмм. Окно диаграммы. Представление диаграммы на отдельном листе. Структура диаграммы: область диаграммы, область построения диаграммы, оси значений и категорий, основные линии сетки, названия осей, заголовок диаграммы, легенда, ряды данных. Добавление текстовых полей в диаграмму.
13. С помощью редактора формул в документе Word или Writer создать формулу

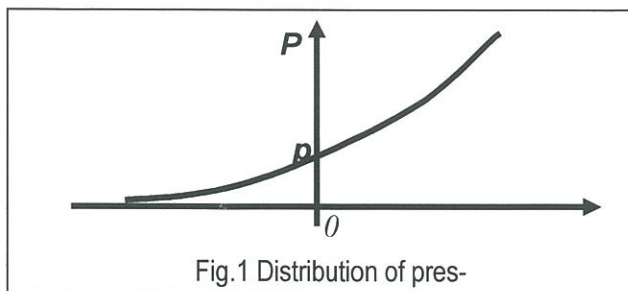
$$\frac{y}{\psi} \equiv \int_{\phi}^{\int} \sqrt[3]{1 + \frac{2^b_a \otimes 3/\varphi}{\Delta - \Omega \frac{\xi}{\psi}}}^{4/5} d\varphi.$$

14. С помощью текстового редактора создать таблицу



	Шрифт 1 Shrift 2 Шрифт 3		
	$\sqrt[3]{1 + \frac{2 + 3/\varphi}{\Delta - \Omega \frac{\xi}{\psi}}}^{4/5}$	Эх, Word	
Ниже – первый множитель	Ниже – второй множитель	Ниже – делитель	
45	6	9	Ниже – ре-

			зультат
Здесь	формула	$\Rightarrow$	30



15. С помощью текстового редактора создать рисунок



16. С помощью текстового редактора сделать таблицу

форма	номер фигуры		
шар	а)	$r$	$r$
таблетка	б)	$r$	$r$
пластинка	в)	$\frac{h_1}{2}$	$\frac{h_1}{2}$
зерно "фас"	г)	$r_1$	$r_2$

17. С помощью текстового редактора сделать таблицу

форма	номер фигуры		
шар	<b>ф и г у р ы</b>		
таблетка			
пластинка			
зерно "фас"			

18. С помощью текстового редактора нарисовать блок-схему алгоритма поиска номера максимального элемента в массиве.

19. С помощью текстового редактора нарисовать блок-схему алгоритма поиска номера минимального элемента в массиве.

20. В свободную ячейку таблицы (*Word*) вставить формулу, посчитывающую среднеарифметическое всех числовых данных остальных ячеек таблицы в виде  $n,mm$

1	4	8
2	9	10
	6	
3	7	11

21. Подготовка числовых данных для обработки в среде табличного процессора (ввод, форматирование, расчеты и визуализация). Абсолютная и относительная ссылка на ячейку; структура и методы редактирования диаграмм.

22. Найти все корни уравнения  $x^3 - 0,01x^2 - 0,7044x + 0,139104 = 0$  на отрезке  $[-1; 1]$ .

23. Дана система двух уравнений  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 3 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$ . Найти все корни приведенного уравнения для диапазона значений  $x$  и  $y$   $[-3; 3]$ .

24. В точке  $x_0 = 3$  Найти производную функции  $y = 2x^2$

25. Вычислить определенный интеграл  $y = \int_0^{2\pi} 2 \sin(x) dx$ .

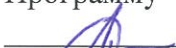
26. Решить систему дифференциальных уравнений на заданном отрезке и при заданных начальных условиях и значениях параметров

$$\begin{cases} \frac{dC_1}{dt} = (a_1 + b_1 C_2) \cdot C_1 \\ \frac{dC_2}{dt} = (a_2 + b_2 C_1) \cdot C_2 \end{cases}, \text{ построить фазовый портрет системы.}$$

27. Найти максимум функции  $F(x) = \sum_j^6 C_j x_j \rightarrow \max_x$  при заданных параметрах  $C_j$  и ограничениях.

28. Программное управление компьютером. Операционная система. Файлы и файловая структура. Компьютерные вирусы: методы распространения, профилактика заражения. Прикладное программное обеспечение.
29. Компьютерные сети. Понятие глобальной сети компьютеров (Интернет). Структура. Узлы, хосты. Физические (цифровые) и символические (доменные) IP-адреса узлов. Примеры территориальных (ru, ua, de) и организационных (edu, com, gov) доменов. Правила передачи данных по каналам связи (протоколы).
30. Программы-браузеры. Internet Explorer: интерфейс и основные функциональные возможности (ввод адреса, создание пользовательской библиотеки адресов, журнал, средства поиска информации, каналы). Проблема поиска информации.
31. Понятие локальной информационной сети. Объекты сети. Серверы и клиенты. Адресация объектов сети. Виды доступа. Имя пользователя и пароль. Системная папка Сетевое окружение: назначение, возможности.
32. Передача информации. Организация и структура телекоммуникационных компьютерных сетей. Услуги компьютерных сетей. Электронная почта
33. Понятие информационной безопасности. Критерии оценки надёжности компьютерных систем (политика безопасности, гарантированность).
34. Моделирование как метод познания. Материальные и информационные модели. Объектно - ориентированное информационное моделирование. Этапы решения задач на компьютере на примере моделирования биологической системы, химической реакции или выстрела орудия (по выбору).
35. Разработка информационных моделей объектов, построение табличных баз данных (БД), автоматизированный поиск и отбор данных в БД.
36. Модем: назначение и основные функциональные характеристики. Основы функционирования электронной почты. Телеконференции. Поиск информации по предложенному вопросу в сети INTERNET.
37. Основные структуры информационных моделей. Табличные модели. Иерархические модели. Сетевые модели. Понятие реляционной базы данных.

Программа составлена в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 050101.65 «Химия».

Программу составил: д.ф.-м.н., с.н.с., профессор кафедры общей биологии и экологии  
 Бондарчук С.С.

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии протокол № 34 от 28 августа 2008 года.

Зав. кафедрой общей биологии и экологии  Долгин В.Н.

Программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией биолого-химического факультета ТГПУ протокол № 1 от 12.09. 2008 года.

Председатель методической комиссии биолого-химического факультета

 И.А. Шабанова

Согласовано:

Декан БХФ  Минич А.С.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Информатика» на 2009-2010 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 43 от 01.09.2009 года.

Заведующий кафедры В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Информатика» на 2010-2011 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1 от 30.08.2010 года.

Заведующий кафедры В.Н. Долгин В.Н. Долгин

*Дополнения и изменения в программу уч. дисциплины «Информатика» на 2011-2012 уч. год.*


*В программе уч. дисциплины дополнений и изменений нет.*

*Программа утверждена на заседании каф. общей биологии и экологии, протокол № 1 от 29.08.2011 г.*

*Зав. кафедрой В.Н. Долгин*

2008

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ТГПУ)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе  
(декан)   
«29» 08 2008г

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.Ф.06**

**ЭКОЛОГИЯ**



### 1. Цели и задачи дисциплины.

**Цель** – дать студентам теоретические знания и практические навыки по разделам экологии и способствовать формированию представления о целостности процессов и явлений в экосистемах.

#### Задачи дисциплины:

1. Изучить общие закономерности действия факторов среды на живые организмы, характер и направленность приспособительных реакций;
2. Исследовать свойства природных популяций и биоценозов как особых биологических систем надорганизменного уровня, обладающих способностью к развитию и самоподдержанию;
3. Дать студентам представления о круговороте веществ, энергетике экосистем и биопродуктивности сообществ;
4. Изучить основные положения учения о биосфере Земли, как глобальной экосистеме;
5. Способствовать формированию экологического мышления и чувства бережного отношения к окружающей среде.

### 2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

По реализации курса обучения студенты должны:

- знать содержание экологических понятий и законов;
- иметь представления о существовании сложной системы взаимосвязей и взаимовлияний между организмами и средой;
- понимать принципы существования и поддержания жизни в сообществах, знать основы биологического разнообразия в природе и осознавать необходимость его поддержания;
- знать о причинах стабильности и динамизма биосферы Земли, как глобальной экосистемы, где основной ход процессов определяется жизнью;

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Общая трудоемкость дисциплины	200		
Аудиторные занятия	72	36	36
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)			
И (или) другие виды аудиторных занятий			
Самостоятельная работа	110	55	55
Курсовой проект (работа)			

Расчетно-графические работы			
Реферат			
И (или) другие виды самостоятельной работы			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)		зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины.

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	С	ЛР
1.	Введение.	2		
2.	Взаимодействие организма и среды.	8	10	
3.	Экология популяций	10	10	
4.	Биоценозы. Экосистемы.	10	10	
5.	Структура биосферы.	4	4	
6.	Биосфера и человек	2	2	

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Введение в экологию. Предмет экологии, цели и задачи, методы исследования. Уровни организации живой природы. История формирования науки.

4.2.2. *Взаимодействие организма и среды.* Среда жизни и условия существования организмов. Понятие экологического фактора: определение, основные закономерности действия экологических факторов, классификация факторов. Основные абиотические факторы: действие света, влажности, температуры. Взаимодействие экологических факторов. Специфика приспособительных реакций у растений и животных. Биотические факторы: основные типы биотических взаимодействий. Взаимное влияние организмов на внутривидовом и межвидовом уровнях. Понятие адаптации, классификация адаптации. Особенности морфологических, физиолого-биохимических адаптации.

4.2.3. Экология популяций. Вид, его экологическая характеристика. Популяция как форма существования вида. Основные характеристики популяций, структура популяций. Регуляция численности популяций в биоценозах. Популяционные волны. Гомеостаз популяций.

4.2.4. Биоценозы. Экосистемы. Концепция биогеоценоза. Главные характеристики биогеоценоза. Структура сообществ. Видовое разнообразие. Составляющие элементы и компоненты экосистем: Роль экологических факторов в формировании биоценозов Динамика биогеоценозов. Цепи питания и трофические уровни. Поток энергии в экосистеме. Биопродуктивность. Экологическая пирамида. Правило экологической

пирамиды. Сравнение биоценоза и агроценоза. Пути повышения продуктивности агроценоза.

4.2.5. Учение о биосфере. Понятие о биосфере. Современные концепции биосферы. Структура и функции биосферы. Границы жизни в биосфере. Закономерности развития биосферы. Круговорот веществ и биогеохимические циклы. Основные этапы эволюции биосферы. Условия устойчивости, стабильности биосферы. Космическая роль биосферы. 4.2.6. Биосфера и человек. Место и роль человека в биосфере. Исторические этапы взаимодействия общества и природы. Ресурсы биосферы и современные демографические проблема.

## **5. Лабораторный практикум:**

Не предусмотрен

## **6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **6.1 Рекомендуемая литература:**

#### **а) основная литература:**

1. Бродский, Андрей Константинович. Общая экология : учебник для вузов/А. К. Бродский. – 2-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2007. – 253 с.

#### **б) дополнительная литература**

1. Волков, И. В. Введение в экологию высокогорных растений : Учебное пособие / И. В. Волков – Томск : Из-во ТГПУ, 2002. – 415 с.
2. Горелов, М.С. Экология: учебное пособие для вузов / А.А. Горелов - М.: Юрайт-М, 2002. – 312 с.
3. Маврищев, В. В. Общая экология : Курс лекций / В. В. Маврищев – Минск : Новое знание, 2005. – 298 с.
5. Окружающая среда: энциклопедический словарь-справочник / Пер. с нем. – М. : Прогресс, 1993. – 640 с.
6. Протасов, В.Ф., Молчанов, А.В. Экология, здоровье и природопользование в России / В.Ф. Протасов, А.В. Молчанов. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 528 с.
7. Петров, К.М. Экологическое право России: учебник для вузов / Петров К.М. – М. : ВЕК, 1995. – 557 с.
8. Региональная экологическая политика: Томская область // Бюлл. На пути к устойчивому развитию России. – 2005. – № 31. – 67 с.
9. Региональная экологическая политика: Томская область // Бюлл. На пути к устойчивому развитию России. 2005. – № 31. – 67 с.
10. Экологический мониторинг : состояние окружающей среды Томской области в 2003 году / под ред. А. М. Адама. – Томск : Дельтаплан, 2003. - 138 с.
11. Экологический мониторинг : состояние окружающей среды Томской области в 2007 году [электронный ресурс] / ОГУ Облкомприрода Администрации Томской области. Режим доступа : [http://www.green.tsu.ru/download/ecoobzor\\_2007.pdf](http://www.green.tsu.ru/download/ecoobzor_2007.pdf)

## **6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины.**

Набор CD-, DVD-дисков и видеокasset с демонстрационными материалами по разделам курса. Тестовые задания по промежуточному и итоговому контролю знаний студентов.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Мультимедийный проектор, ноут-бук, компьютерный класс. Таблицы по темам разделов дисциплины.

## **8. Методические рекомендации и указания по организации изучения дисциплины.**

### **8.1. Методические рекомендации для преподавателя:**

В третьем семестре изучаются основы аутоэкологии, включая понятия экологического фактора, комплексного действия экологических факторов на организм и сред обитания организмов. Комплексный характер действия экологических факторов находит отражение в комплексном характере адаптаций организмов, что необходимо разобрать на примере растений (ксероморфные растения, суккуленты, птицы и др.). Изучаются основные положения популяционной экологии (определение популяции, структура и динамика популяций). В четвертом семестре изучается экосистемный подход в экологии (взаимодействия организмов, функциональные блоки экосистем, круговорот веществ, дается понятие биосферы). Промежуточные срезы знаний проводятся после изучения основных тем курса после прохождения основных блоков дисциплины. Промежуточный срез знаний проводится в виде контрольной работы или тестирования. В течение всего курса студенты выполняют индивидуальные задания, разработанные преподавателем по всем изучаемым темам курса.

### **8.2. Методические рекомендации указания для студентов:**

#### **8.2.1. Примерный перечень примерных тем рефератов и курсовых работ:**

1. Вода как незаменимый фактор жизни организмов.
2. Макро и микроэлементы в питании растений.
3. Сравнение водной и почвенной сред жизни.
4. Организмы – стенотопы и эвриотопы.
5. Экологические группы растений.
6. Жизненные формы.
7. Экология паразитов.
8. Растения и насекомые-опылители.
9. Микориза.

#### **8.2.2. Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы**

1. Перечислите основные абиотические факторы среды.
2. Какая доля солнечной энергии усваивается растениями при фотосинтезе?
3. Какие факторы являются лимитирующими?

4. Охарактеризуйте почвенную среду обитания как многофазную систему.
5. Экологические группы видов.
6. Что такое адаптация? Назовите основные типы адаптаций растений и животных.
7. Комплексный характер адаптаций организмов.
8. Назовите основные адаптации растений к переживанию засухи.
9. В чем разница между r- и K- стратегиями отбора растений.
10. Какие растения называются виолентами, патиентами и эксплерентами?
11. Перечислите основные признаки популяции?
12. Что такое экспоненциальный рост популяции?
13. Что такое правило экологической пирамиды?
14. Дайте определение конкуренции.
15. Дайте определение экологической ниши.
16. Что такое сукцессия? Какие типы сукцессий вы знаете?

### **8.2.3. Примерный перечень вопросов к зачетам**

1. Предмет экологии, цели и задачи, методы.
2. История формирования науки.
3. Среды жизни и условия существования организмов.
4. Понятие экологического фактора: определение, основные закономерности действия экологических факторов, классификация факторов.
5. Взаимодействие организма и среды. Констелляция экологических факторов.
6. Основные абиотические факторы: действие света, влажности, температуры. Взаимодействие экологических факторов.
7. Специфика приспособительных реакций у растений и животных.
8. Экологические стратегии растений.
9. Понятие адаптации, классификация адаптаций. Особенности морфологических, физиолого-биохимических, поведенческих адаптаций.
10. Биотические факторы: основные типы биотических взаимодействий. Взаимное влияние организмов на внутривидовом и межвидовом уровнях.
11. Популяция как форма существования вида. Основные характеристики популяций, структура популяций.
12. Репродуктивный потенциал, экспоненциальный рост численности популяций. Вклад особи в увеличение численности популяции.
13. Регуляция численности популяций в биоценозах. Популяционные волны. Гомеостаз популяций.
14. Факторы смертности в популяциях конкуренция, хищничество, вымирание популяции.
15. Экосистемы. Принцип экосистемного подхода в экологии.
16. Концепция биогеоценоза. Главные характеристики биогеоценоза. Динамика биогеоценозов.
17. Роль экологических факторов в формировании биоценозов.
18. Динамическая устойчивость экосистем. Циклические изменения экосистем.
19. Сукцессия, климакс.
20. Функциональная структура сообществ.

21. Пространственная структура фитоценоза.
22. Видовое разнообразие и устойчивость экосистем.
23. Цепи питания и трофические уровни. Поток энергии в экосистеме.
24. Биопродуктивность. Экологическая пирамида. Правило экологической пирамиды.
25. Учение о биосфере. Понятие о биосферы.
26. Структура биосферы. Границы жизни в биосфере.
27. Закономерности развития биосферы. Круговорот веществ и биогеохимические циклы. Основные этапы эволюции биосферы.
28. Закономерности круговорота воды, углерода, фосфора и азота в атмосфере.
29. Экологические катастрофы, устойчивость и стабильности биосферы. Биогеохимические функции живого вещества в биосфере.
30. Биосфера и человек. Место и роль человека в биосфере. Исторические этапы взаимодействия общества и природы.
31. Ресурсы биосферы и современные демографические проблемы.
32. Биологическое разнообразие и его охрана.
33. Ландшафтная экология. Цели и задачи.
34. Климат и биота. Метод построения климадиаграмм.
35. Биономический подход к выделению ландшафтов.
36. Адаптации биоты к существованию в пустынях.
37. Адаптации высокогорных растений.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности 012500 География.

Программу составил:

к.б.н., доцент ТГПУ Волк Волков Игорь Вячеславович

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии протокол № № 34 от 29 августа 2008 года.

Зав. кафедрой общей биологии и экологии Долгин Долгин В.Н.

Программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией биолого-химического факультета ТГПУ протокол № 1 от 12 августа 2008 года.

Председатель методической комиссии биолого-химического факультета

И.А. Шабанова И.А. Шабанова

Согласовано:

Декан БХФ Минич Минич А.С.

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Экология» на 2009-2010 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 43 от 01.09.2009 года.

Заведующий кафедры В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Экология» на 2010-2011 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1 от 30.08.2010 года.

Заведующий кафедры В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Экология» на 2011-2012 учебный год

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании каф. общей биологии и экологии, протокол № 1 от 29.08.11г

Зав. кафедрой В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Экология» на 2012-2013 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1 от 01.09.2012 года.

Заведующий кафедрой В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Экология» на 2013-2014 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № 1 от 29.08.2013 года.

Заведующий кафедрой В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Экология» на \_\_\_\_\_ учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины «Экология» на \_\_\_\_\_ учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и экологии, протокол № \_\_\_\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Н. Долгин



Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины  
«Информатика» на 2012-2013 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и  
экологии, протокол № 1 от 01.09.2012 года.

Заведующий кафедры В.Н. Долгин В.Н. Долгин

Лист внесения изменений

Дополнения и изменения в программу учебной дисциплины  
«Информатика» на 2013-2014 учебный год.

В программе учебной дисциплины дополнений и изменений нет.

Программа утверждена на заседании кафедры общей биологии и  
экологии, протокол № 1 от 29.08.2013 года.

Заведующий кафедры В.Н. Долгин В.Н. Долгин