

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства  
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Биологического института

Д.С. Воробьев

« 22 » 03 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Информационные технологии в образовательном процессе**

по направлению подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Биологическое образование (преподавание биологических дисциплин в учреждениях общего и профессионального образования)»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2022**

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.05.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

А.С. Ревушкин

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-8 – Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности;

ПК-4 – Способен к проектированию и реализации образовательных программ биологического профиля.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-8.2 – Применяет современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику при решении стандартных и инновационных задач в профессиональной деятельности;

ИПК-4.1 – Планирует и осуществляет учебный процесс с применением современных образовательных технологий.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

– Освоение аппарата концепций, понятий, терминов, определяющих современное состояние и направления развития информационных и коммуникационных технологий в области биологии и преподавания биологии.

– Умение применять понятийный аппарат современных методов и практических приемов обработки естественнонаучных данных и представления результатов с использованием компьютерных технологий для решения практических и образовательных задач профессиональной деятельности.

– Приобретение навыков самостоятельной исследовательской деятельности, навыков организации проектной исследовательской деятельности и презентации результатов.

## **3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Семестр 3, зачет.

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины необходимо иметь достаточные знания в области математики, информатики и математических методов в биологии на уровне, соответствующем программам бакалавриата. Для реализации предметно-ориентированной части дисциплины необходимым условием является успешное освоение основных курсов биологического цикла.

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

– лекции: 8 ч.;

– практические занятия: 22 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## 8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. *Введение в предмет. Основные исторические вехи, оказавшие влияние на всемирный обмен информацией и знаниями. Смена коммуникационных парадигм. Информационно-коммуникационные технологии как социокультурный феномен.*

1. Информационно-коммуникационные технологии как социокультурный феномен и их основные аспекты.
2. Классификация методов работы с информацией.
3. Основные исторические вехи, оказавшие влияние на всемирный обмен информацией и знаниями.
4. Парадигмальные смены оснований и форм процесса обучения.
5. Эпоха устного диалога ("стиль времен Сократа").
6. Образовательные формы на основе чтения и письма.
7. Эпоха независимых ученых времен раннего Средневековья: модель "независимый ученый – группа самостоятельных учеников").
8. Организационное объединение учителей и учеников в стенах школы. Модель средневекового университета.
9. Иоганном Гуттенберг и изобретение книгопечатания.
10. Отечественная история зарождения книгопечатания.
11. Основные методы научных исследований в педагогике.
12. Связь информатизации педагогической и научно-методической деятельности.
13. Вопросы интеграции дидактических и информационных технологий.
14. Компьютерные системы учебного назначения.
15. Человеко-машинное взаимодействие как неотъемлемая составляющая современных информационных технологий.

Тема 2. *Современные информационные методы в педагогическом процессе. Использование программных и технических средств и технологий в обеспечении образовательной деятельности.*

1. Программная реализация концепции виртуального офиса.
2. Свойства и особенности современных текстовых процессоров.
3. Свойства и особенности современных табличных процессоров.
4. Форматы данных и их преобразование. Экспорт, импорт, методы нестандартной конвертации данных.
5. Понятие об интегрированных средах обработки информации.
6. Работа с нестандартными формами. Технология OLE, редактирование объектов OLE.
7. Компоненты Microsoft Office и их предназначение. Типы документов.
8. Коммуникационные возможности MS Office.
9. Функциональная характеристика текстового процессора MS Word.
10. Особенности использования режима WYSIWYG при редактировании и печати текстовых документов.
11. Структура и основные объекты текстового документа.
12. Работа с таблицами, полями, списками в MS Word.
13. Издательские возможности MS Word. Работа с графическими объектами. Дополнительные возможности MS Word: редактирование математических формул, нестандартное оформление текста, построение блок-схем.
14. Технология настольной издательской системы.
15. Классификация и возможности печатающих и тиражирующих устройств.
16. Электронные и бумажные документы: за и против.
17. Свойства и особенности современных систем управления реляционными базами данных.
18. Особенности табличной формы представления информации.

19. Функциональная характеристика табличного процессора MS Excel.
  20. Реализация подсистемы презентационной графики в MS Excel. Типы диаграмм.
  21. Импорт текстовой информации и информации из других форматов в MS Excel
- Организационные диаграммы и блок-схемы в MS Excel.

Тема 3. *Интернет-технологии. Технологии обеспечения дистанционного обучения. Поиск учебной и научной информации в сети Интернет. Компьютерная безопасность. Охрана авторских прав на программное обеспечение и базы данных.*

1. Современные коммуникационные технологии: локальные сети, глобальная сеть Интернет, протоколы передачи данных.
2. Электронная почта (E-mail). Локальные и браузерные программы – почтовые клиенты.
3. Получение несанкционированных информационных рассылок ("спам") и борьба с ним.
4. Мировая паутина (WWW). Протоколы HTTP, TCP/IP. IP-адреса.
5. Язык разметки HTML. Расширения языка HTML. Особенности редактирования HTML-документов в MS Word.
6. Использование программ-браузеров (MS Internet Explorer, Google Chrome, Safari, Opera, FireFox).
7. Компьютерная безопасность. "Стандартные" (классические) компьютерные вирусы, "троянские кони", "почтовые" (HTML) вирусы, макро-вирусы (Word, Excel). Принципы распознавания и борьбы с ними.
8. Программы-антивирусы: сканирующие полифаги, резидентные программы.
9. Безопасность передачи информации в сети Internet и при пересылке электронной почты.
10. Информационные ресурсы сети Internet. Принципы и приемы поиска информации в Internet. Поисковые и мета-поисковые сервера.
11. Особенности поиска научной информации. Виртуальные библиотеки. Электронные библиотеки. Сетевые библиотеки.
12. Технологии передачи и распространения информации – сетевые и телекоммуникационные технологии.
13. Технологии распределенных баз данных, их перспективы для развития науки и образования.
14. Специализированные порталы знаний.
15. Автоматизированные лабораторные практикумы удаленного доступа.
16. Методы взаимодействия удаленного пользователя с техническими информационными системами.
17. Презентация своей информации в WWW.
18. Технологии дистанционного обучения (Moodle).
19. Технологии виртуального присутствия: видеоконференции, вебинары.
20. Электронные дневники и электронное расписание в современной школе.
21. Роль социальных сетей в организации современного образовательного процесса в в высшей и средней школе.

Тема 4. *Специальные и частные технологии обеспечения образовательного процесса. Мультимедийные технологии. Презентация образовательных материалов. Введение в обработку графической информации. Электронные средства обеспечения текущей образовательной деятельности.*

1. Векторная и растровая графика. Модели цветоделения.
2. Основные форматы растровой графики (BMP, PCX, TIFF, GIF, JPEG, PNG, Targa), способы сжатия графической информации.
3. Графические редакторы и графические процессоры.

4. Обзор наиболее популярных программ обработки графической информации (Corel Draw, Corel Painter, PhotoFinish, Paint, Adobe Illustrator).
5. Основы работы в Adobe Photoshop. Использование инструментальных панелей. Работа со слоями. Трансформация и коррекция изображений, применение стандартных и дополнительных фильтров.
6. Конвертация графических форматов.
7. Принципы устройства сканеров. Сканеры ручные, планшетные, рулонные, слайд-сканеры.
8. Сканирование непрозрачных графических изображений. Типы получаемых изображений, глубина цвета. Выбор разрешения сканирования, его связь с устройствами вывода на печать и экран. Сканирование для передачи факсимильных сообщений.
9. Сканирование в приложениях: TWAIN-модули и программы, поддерживающие их.
10. Оптическое распознавание текста (OCR). Работа с программой FineReader.
11. Презентация результатов и подготовка отчетов. Графическое представление результатов анализа.
12. Включение графиков, диаграмм и изображений, созданных в других программах, в документы MS Word и MS Excel.
13. Использование программы MS PowerPoint для презентация своих данных.

## **9. Текущий контроль по дисциплине**

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, опросов по лекционному материалу, проверке выполнения домашних тестовых заданий, рефератам студентов (по необходимости) и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Успешность выполнения практических занятий в компьютерном классе по обработке наборов данных (учебные примеры) контролируется магистрантами самостоятельно на основе проверки результатов своих действий в программном обеспечении на индивидуальных рабочих местах по параллельной демонстрации правильных действий преподавателем на мультимедийном экране. При необходимости выхода из затруднительных ситуаций и исправления ошибок, корректирующие действия выполняется в интерактивном режиме.

## **10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

Зачет в третьем семестре проводится в виде индивидуального творческого домашнего задания.

Задание предполагает создание комплексной компьютерной презентации выбранного учебного заведения и предназначено для демонстрации основных практических навыков по работе в освоенном программном обеспечении для подготовки презентаций с использованием мультимедийных компонентов, триггерных технологий и элементов интерактивного тестирования.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено»/«не зачтено». Зачет проводится на зачетной неделе по расписанию.

Итоговая оценка промежуточной аттестации «зачтено» выставляется по совокупности оценки «зачтено» по результатам полноты и качества созданной презентации и результатов посещаемости: при необходимости каждые два пропущенных занятия должны компенсироваться написанием оформленного по ГОСТУ реферата по пропущенному материалу.

## 11. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=19023>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.
- в) Материалы для практических занятий по дисциплине: учебные наборы данных
- г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

- а) основная литература:

*Панюкова С.В.* Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании. М.: Издательский центр «Академия», 2010. 224 с.

*Захарова И.Г.* Информационные технологии в образовании: Учеб. Пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2003. 192 с.

- б) дополнительная литература:

*Берк К., Кэйри П.* Анализ данных с помощью Microsoft Excel: Пер. с англ. М.: ИД "Вильямс", 2005. 560 с.

*Галатенко В.А.* Основы информационной безопасности. М.: ИНТУИТ.РУ, 2008. 205 с.

*Дзюбенко А.А.* Новые информационные технологии в образовании. М.:ВНТИЦ, 2000. 104 с.

*Ефремов О.В., Беляев П.С.* Информационные системы в науке, образовании и бизнесе: учебное пособие. Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. 76 с.

Информатика: учебник. 3-е изд., перераб. / под ред. проф. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 1999. 768 с.

Информатика и информационные технологии. / Под ред. Романовой Ю.Д. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Эксмо, 2008. 592 с.

Компьютерные технологии в высшем образовании / под ред. А. Н. Тихонова, В. А. Садовниченко. М.: МГУ, 1994. 319 с.

*Кураков Л.П., Лебедев Е.К.* Новые информационные технологии. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2000. 485 с.

Новые информационные технологии / Под редакцией В. П. Дьяконова. – Солон-Пресс, 2005 г. 640 с.

Современные образовательные технологии : учеб. пособие для студ., магистрантов, аспирантов, докторантов, шк. педагогов и вузовских преподавателей / под ред. Н. В. Бордовской. М.: КноРус, 2010. 432 с.

*Шафрин Ю.А.* Информационные технологии: учебник М.: Лаб. базовых знаний: Бином, 1998. 700 с.

- в) ресурсы сети Интернет:

Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» [Электрон. ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>

Информационные технологии [Электрон. ресурс]. URL: <http://technologies.su>

Осин А.В. Технология и критерии оценки образовательных электронных изданий. [Электрон. ресурс]. URL: <http://www.ito.edu.rU/2001/ito/p.html>

## 13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, Adobe Photoshop, ABBYY FineReader 6.0 (8.0-10.0), Punto Switcher 4.2 (2.9, 3.0);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –  
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –  
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

#### **14. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа с мультимедийным оборудованием.

Аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные мультимедийным оборудованием, компьютерной техникой (настольные персональные компьютеры) и доступом в сеть Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам (компьютерные классы).

#### **15. Информация о разработчике**

Зверев Андрей Анатольевич, к.б.н., доцент, доц. кафедры ботаники ТГУ