

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

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

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
Д.С. Воробьев

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
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП

А.С. Ревушкин

Председатель УМК

А.Л. Борисенко

Томск – 2025

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 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 приложения: 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.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

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.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в среде электронного обучения iDO – <https://lms.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 (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