

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
учреждения образования
«Полоцкий государственный
университет»

 Ю.П. Голубев
«30» 06 20
Регистрационный № УД- 22/уч.

Модуль «Общеинженерная подготовка»

Основы информационных технологий и компьютерной графики

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-40 03 01 «Искусственный интеллект»

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта по специальности высшего образования ОСВО 1-40 03 01-2021 и учебного плана по специальности 1-40 03 01 «Искусственный интеллект» Регистрационный № 28-22/уч. ФИТ от 30.05.2022 для дневной формы получения высшего образования.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Михнович Ольга Владимировна, старший преподаватель кафедры технологий программирования учреждения образования «Полоцкий государственный университет»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой технологий программирования учреждения образования
«Полоцкий государственный университет»
(протокол № 9 от 08.06. 2022)

Методической комиссией факультета информационных технологий
учреждения образования «Полоцкий государственный университет»
(протокол № 6 от 30.06. 2022)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Основы информационных технологий и компьютерной графики» ориентирована на обучение студентов базовым знаниям, умениям и навыкам по работе с текстовыми и табличными процессорами, графическими редакторами. Изучаемые темы базируются на использовании современных информационных технологий, новейшего программного и технического обеспечения компьютеров.

Целью преподавания учебной дисциплины является приобретение знаний и умений, необходимых для качественного и эффективного оформления документации, оформление программной документации в соответствие с ГОСТ, создание всевозможных видов схем, изучение инструментов предназначенных для автоматизации решения массовых математических задач в самых различных областях науки и техники.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач**:

- получить представление о современных компьютерных технологиях,
- овладеть приемами и методами работы с аппаратными и программными средствами вычислительной техники,
- получить практические навыки в создании различного рода документов и электронных таблиц

В результате изучения дисциплины формируются следующие *специализированные компетенции*:

СК-1 Получать, хранить и обрабатывать графическую информацию с помощью программных средств компьютерной графики, ориентированных на современные информационные технологии;

СК-2 Создавать и обрабатывать текстовые документы и электронные таблицы с помощью современных прикладных программ

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- назначение и основные функциональные возможности текстового процессора;
- назначение и основные функциональные возможности табличного процессора;
- назначение и основные функциональные возможности графического редактора.

уметь:

- создавать и редактировать техническую документацию, содержащую текст, рисунки, таблицы, графики, диаграммы, оглавления;
- рецензировать документацию с использованием возможностей текстового процессора;
- редактировать и форматировать численные данные;
- производить расчеты с использованием табличных процессоров;
- производить обработку результатов расчетов и исследований в электронной таблице;
- представлять графически результаты расчетов;

- создавать всевозможные виды схем.

владеть:

- навыками создания, форматирования, редактирования документов с помощью текстовых процессоров и редакторов, навыками работы с электронными таблицами;
- средствами эффективного поиска информации в Интернет, эффективного использования сетевых ресурсов учебной, научной и профессиональной деятельности.

Данная дисциплина основывается на таких дисциплинах как «Информатика», «Математика» за курс средней школы и является необходимой для усвоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация (в информационных технологиях).

Согласно учебному плану учебная программа изучения дисциплины «Основы информационных технологий и компьютерной графики» рассчитана следующим образом:

Форма получения образования	дневная
Курс	1
Семестр	1
Всего часов по учебной дисциплине	108
Аудиторных часов по учебной дисциплине	50
Лекции, часов	18
Лабораторные занятия, часов	32
Самостоятельная работа студентов, часов	58
Трудоемкость учебной дисциплины, зачет. ед.	3
Форма текущей аттестации	зачет

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР MICROSOFT WORD

Тема 1.1 Основные функциональные возможности текстового процессора MS Word. Обработка текстовой, графической информации, таблиц.

Основные функциональные возможности текстового процессора MS Word. Форматирование текста. Использование списков. Создание и использование стилей. Работа с таблицами. Представление информации в виде таблиц. Изменение структуры таблицы. Изменение формата представления информации в ячейках таблицы. Сортировка информации в таблице. Обработка графической информации. Вставка и оформление рисунков. Обработка рисунков. Фигуры. Построение блок-схем и диаграмм.

Тема 1.2 Ссылки и закладки. Создание оглавлений и списка литературы.

Ссылки и закладки. Гиперссылки. Создание оглавлений. Оформление списка литературы.

Тема 1.3 Рецензирование документов. Шаблоны документов.

Рецензирование документов. Колонтитулы. Создание примечаний. Шаблоны документов MS Word. Рассылки в MS Word. Создание рассылок.

Тема 1.4 Оформление программной документации согласно ГОСТ

Правила оформления программной документации согласно ГОСТ. Оформление пояснительной записки к программному обеспечению.

РАЗДЕЛ 2. ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР MICROSOFT EXCEL

Тема 2.1 Форматирование информации. Сортировка и фильтры.

Форматирование информации. Форматы данных. Способы оформления таблиц. Сортировка и фильтрация данных. Слияние данных MS Excel и MS Word.

Тема 2.2 Встроенные функции

Синтаксис записи функции. Работа с мастером функций. Встроенные функции: математические, статистические и логические функции.

Тема 2.3 Табулирование функций. Графики и диаграммы

Табулирование функций. Автозаполнение, абсолютные и относительные ссылки. Связывание данных между листами. Диаграммы и графики: типы диаграмм, построение, оформление, редактирование.

РАЗДЕЛ 3. ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР MICROSOFT VISIO

Тема 3.1 Виды компьютерной графики. Интерфейс программы Microsoft Visio. Основные понятия.

Виды компьютерной графики. Краткие сведения о программе Microsoft Visio. Основные элементы главного окна Visio. Настройка параметров страницы. Использование «линейки» и «линий сетки» Использование ярлыков листов. Изменение масштаба документа. Средства рисования.

Тема 3.2 Построение чертежей и схем

Фигуры Microsoft Visio. Привязка и выравнивание фигур. Операции с фигурами. Работа с контекстным меню. Выполнение простых технических чертеже

Учебно-методическая карта дисциплины «Основы информационных технологий и компьютерной графики» для студентов дневной формы получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия	управляемая самостоятельная работа студента		
1	2	3	4	5	6	7	8
РАЗДЕЛ 1. ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР MICROSOFT WORD							
Тема 1.1	Основные функциональные возможности текстового процессора MS Word. Обработка текстовой, графической информации, таблиц.	2				[1, 4, 6]	ПО ¹
	Лабораторная работа № 1. Основные приемы редактирования и форматирования текста в MS Word			2		МУ _{лр} ²	ЗЛ ³
	Лабораторная работа № 2. Работа со стилями в MS Word.			2		МУ _{лр}	ЗЛ
	Лабораторная работа № 3. Оформление информации в виде таблиц в MS Word			2		МУ _{лр}	ЗЛ

¹ ПО – письменный опрос на занятии

² МУ_{лр} – методические указания к лабораторной работе

³ ЗЛ – защита лабораторной работы

1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.2	Ссылки и закладки. Создание оглавлений и списка литературы.	2				[1,4,5,6]	
Тема 1.3	Рецензирование документов. Колонтитулы. Шаблоны документов.	2					
	Лабораторная работа № 4. Создание оглавления с помощью встроенных средств MS Word. Вставка формул.			2		МУ _{лр}	ЗЛ
	Лабораторная работа № 5. Создание закладок гиперссылок, примечаний, перекрестных ссылок в документе. Оформление списка литературы в MS Word.			2		МУ _{лр}	ЗЛ
Тема 1.4	Оформление программной документации согласно ГОСТ.	2				[0,12]	
	Лабораторная работа № 6. Оформление пояснительной записки к программному обеспечению			2		МУ _{лр}	ЗЛ
РАЗДЕЛ 2. ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР MICROSOFT EXCEL							
Тема 2.1	Форматирование информации. Форматы данных. Способы оформления таблиц. Сортировка и фильтрация данных.	2				[1,3]	
	Лабораторная работа № 7 Оформление таблиц в MS Excel			2		МУ _{лр}	ЗЛ
	Лабораторная работа № 8. Сортировка данных и использование фильтров в MS Excel.			2		МУ _{лр}	ЗЛ
Тема 2.2	Синтаксис записи функций. Работа с мастером функций. Встроенные функции.	2				[1,5]	
	Лабораторная работа № 9 Создание формул в MS Excel			2		МУ _{лр}	ЗЛ
	Лабораторная работа № 10 Работа со встроенными функциями MS Excel.			2		МУ _{лр}	ЗЛ
Тема 2.3	Табулирование функций. Автозаполнение, абсолютные и относительные ссылки. Графики и диаграммы.	2				[3]	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8
	Лабораторная работа № 11. Построение диаграмм различного вида.			2		МУ _{ЛР}	ЗЛ
	Лабораторная работа № 12. Построение графика функции, заданной системой неравенств			2		МУ _{ЛР}	ЗЛ
	Лабораторная работа № 13. Табулирование функций и построение графиков			2		МУ _{ЛР}	ЗЛ
РАЗДЕЛ 3. ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР MICROSOFT VISIO							
Тема 3.1	Виды компьютерной графики. Интерфейс программы Microsoft Visio. Основные понятия.	2				[6,7]	
	Лабораторная работа № 14 Схемы алгоритмов			2		МУ _{ЛР}	ЗЛ
Тема 3.2	Построение чертежей и схем	2				[7,8]	
	Лабораторная работа № 15 Схемы визуального моделирования			2		МУ _{ЛР}	ЗЛ
	Лабораторная работа № 16 Схемы сетевой технологии			2		МУ _{ЛР}	ЗЛ
	Итого:	18		32			

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная:

1. Гураков, А. В. Введение в Microsoft Office [Электронный ресурс] учебное пособие / А. В. Гураков, А. А. Лазичев; А.В. Гураков, А.А. Лазичев; Министерство образования и науки Российской Федерации; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Эль Контент, 2012. - 120 с. - Режим доступа: по подписке: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208646>
2. Лягинова, О. Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Ю. Лягинова. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 127 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428810>
3. Спиридонов, О.В. Работа в Microsoft Excel 2010 [Электронный ресурс] / О.В. Спиридонов. Интернет-Университет Информационных Технологий. — Москва:, 2010. — 438 с. — Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234809>.
4. Леонов, В. Простой и понятный самоучитель Word и Excel/ В. Леонов — М: Эксмо, 2019 — 352 с.

Дополнительная:

5. Василькова, И.В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010 [Электронный ресурс] / И.В. Василькова, Е.М. Васильков, Д.В. Романчик; Минск: ТетраСистемс, 2012. — 143 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111911>
6. Паклина, В.М. Подготовка документов средствами Microsoft Office 2013 [Электронный ресурс] / В.М. Паклина, Е.М. Паклина; науч. ред. И.Н. Обабков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. — 112 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276371>
7. Мичасова, О. В. Создание деловой графики в Microsoft Office Visio 2007 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. В. Мичасова. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2014. — 36 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: по подписке: URL: <https://e.lanbook.com/book/153170>
8. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Е. Журавлев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 96 с.// Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: по подписке: URL: <https://e.lanbook.com/book/107927>
9. Марчуков, А. В. Работа в Microsoft Visual Studio [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Марчуков, А. О. Савельев. — 2-е изд. — Москва: ИНТУИТ, 2016. — 384 с. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234161>
10. Серогодский, В. В. Microsoft Office 2016 / Office 365. Полное руководство: руководство / В. В. Серогодский, А. П. Тихомиров, Д. П. Сурин. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2017. — 448 с.
11. Александер, М. Microsoft Excel 2019 :Библия пользователя / М. Александер, Р. Куслейка, Д. Уокенбах.-Санкт-Петербург : Диалектика,2020.-1134 с.: ил.

Нормативные правовые акты:

12. ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам. — М.: Издательство стандартов, 1982.

Е. В. Цуркова

13. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. – М.: Издательство стандартов, 1982.

Перечень лабораторных занятий

1. Основные приемы редактирования и форматирования текста в MS Word.
2. Работа со стилями в MS Word.
3. Оформление информации в виде таблиц в MS Word
4. . Создание оглавления с помощью встроенных средств MS Word. Вставка формул
5. Создание закладок гиперссылок, примечаний, перекрестных ссылок в документе. Оформление списка литературы в MS Word.
6. Оформление пояснительной записки к программному обеспечению
7. Оформление таблиц в MS Excel
8. Сортировка данных и использование фильтров в MS Excel.
9. Создание формул в MS Excel
10. Работа со встроенными функциями MS Excel.
11. Построение диаграмм различного вида.
12. Построение графика функции, заданной системой неравенств
13. Табулирование функций и построение графиков
14. Схемы алгоритмов.
15. Схемы визуального моделирования
16. Схемы сетевой технологии.

Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов, технических средств обучения, оборудования для выполнения лабораторных работ

1. ПЭВМ с основной конфигурацией CPU Intel Core i3 / DDR3 4GB / 500 GB.
2. Операционная система – Windows 10.
3. Пакет офисных программ Microsoft Office.

Перечень вопросов для проведения зачета

1. Текстовый процессор MS Word: назначение, основные функции.
2. Форматирование текста в MS Word.
3. Стили в MS Word.
4. Таблицы в MS Word.
5. Формулы в MS Word.
6. Работа с графической информацией в MS Word.
7. Создание оглавлений в MS Word.
8. Создание закладок, гиперссылок и сносок MS Word.
9. Рецензирование документа MS Word.
10. Работа со списком литературы в MS Word.
11. Шаблоны документов MS Word.
12. Рассылки в MS Word.
13. Табличный процессор MS Excel: назначение, основные функции.
14. Форматирование информации в MS Excel.
15. Форматы данных.
16. Способы оформления таблиц.
17. Сортировка и фильтрация данных.
18. Встроенные функции в MS Excel.
19. Автозаполнение, абсолютные и относительные ссылки.
20. Табулирование функций в MS Excel.
21. Диаграммы и графики функций MS Excel.
22. Виды компьютерной графики.
23. Графический редактор Visio: назначение, основные функции.
24. Окно приложения и элементы интерфейса
25. Инструменты рисования, редактирования и соединения.
26. Особенности работы с различными шаблонами в графическом редакторе Microsoft Visio. Блок-схемы.
27. Особенности работы с различными шаблонами в графическом редакторе Microsoft Visio. Карты и планы этажей
28. Особенности работы с различными шаблонами в графическом редакторе Microsoft Visio. Схемы визуального моделирования
29. Особенности работы с различными шаблонами в графическом редакторе Microsoft Visio. Схемы сетевой технологии.

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении дисциплины студентами дневной формы получения образования используются следующие формы самостоятельной работы:

- углубленное изучение отдельных тем для подготовки к письменным опросам;
- подготовка к защите отчетов по лабораторным работам;
- систематизация полученных знаний при подготовке к зачету.

Содержание самостоятельной работы студентов

дневной формы получения образования

Вид самостоятельной работы	Тематическое содержание и используемые источники	Количество часов
Углубленное изучение отдельных тем для подготовки к письменным опросам на лекции	Тема 1.1 Литература: [4, 6, 13,12]	3
	Тема 1.2 Литература: [4,5,6,11]	3
	Тема 1.3 Литература: [0,12]	3
	Тема 2.1 Литература: [1,3, 13,12]	3
	Тема 2.2 Литература: [1,5,13 ,12]	3
	Тема 2.3 Литература: [3, 13,12]	3
	Тема 3.1 Литература: [6,7]	3
	Тема 3.2 Литература: [7,8,10]	3
Подготовка к защите отчетов по лабораторным работам	Лабораторная работа № 1 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 2 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 3 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 4 [МУ _{ЛР}]	3
	Лабораторная работа № 5 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 6 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 7 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 8 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 9 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 10 [МУ _{ЛР}]	3
	Лабораторная работа № 11 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 12 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 13 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 14 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 15 [МУ _{ЛР}]	2
	Лабораторная работа № 16 [МУ _{ЛР}]	2
Итого:		58

СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Диагностика результатов учебной деятельности осуществляется следующими средствами:

- письменный опрос на занятии;
- устная защита лабораторных работ;
- зачет.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Контроль качества усвоения знаний проводится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний и компетенций студентов (приказ ректора университета от 06.06.2014 № 294 (в редакции, утвержденной приказом ректора университета от 17.11.2014 № 605) в форме промежуточного контроля и текущей аттестации.

Результат промежуточного контроля за семестр оценивается отметкой в баллах по десятибалльной шкале и выводится, исходя из отметок, выставленных в ходе проведения мероприятий промежуточного контроля в течение семестра по следующей формуле:

$$\Pi = 0,5 \cdot \left(\frac{ЛР_1 + ЛР_2 + \dots + ЛР_{n_1}}{n_1} \right) + 0,5 \cdot \left(\frac{ПР_1 + ПР_2}{2} \right)$$

где $ЛР_1, ЛР_2, \dots, ЛР_{n_1}$ – отметки за лабораторные работы;

$ПР_1, ПР_2$ – отметки за письменные работы;

n_1 – количество лабораторных работ.

Результат промежуточного контроля рассчитывается как округленное среднее значение.

Текущая аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится согласно Положению.

Заключение о зачете формируется по формуле:

$$З = k \cdot \Pi$$

где k – весовой коэффициент промежуточного контроля;

Π – результат промежуточного контроля за семестр.

Весовой коэффициент k принимается равным 1.

Если полученная отметка $З < 7$ баллов, то проводится устный зачет отдельно по представленным в программе вопросам.

ХАРАКТЕРИСТИКА ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ К ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины осуществляется на лекционных и лабораторных занятиях. На лекционных занятиях студенты овладевают базовым знаниям, умениям и навыкам по работе с текстовыми и табличными процессорами, по работе с математическим пакетом Mathcad.

Изучаемые темы базируются на использовании современных информационных технологий, новейшего программного и технического обеспечения компьютеров.

На лабораторных занятиях развиваются и формируются необходимые практические умения и навыки для качественного и эффективного оформления документации, оформление программной документации в соответствии с ГОСТ, навыки работы в графическом редакторе Visio. Во время проведения лабораторных занятий особое внимание уделяется формированию у студентов умения планировать работу, определять эффективную последовательность ее выполнения.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Метрология, стандартизация и сертификация (в информационных технологиях) / Стандартизация программного обеспечения	Кафедра технологий программирования	<i>Предметный курс</i>	

Заведующий кафедрой
технологий программирования,
кандидат технических наук, доцент



В.М. Чертков