

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
заочного образования

«20» 05 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС
А.В. Белоусов

«20» 05 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Информатика

направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность программы

Кадастр застроенных территорий

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород 2022

Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказа Минобрнауки России от 12 августа 2020 г. № 978;

– Учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году

Составитель: ассистент. _____ (Е.Е.Хукаленко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«30» 04 2022 г., протокол № 6

И.о. зав. кафедрой: канд.техн.наук _____ (Д.Н. Старченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Городского кадастра и инженерных изысканий

Зав. кафедрой: канд.техн.наук, доцент _____ (А.С. Черныш)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«30» 04 2022 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«20» 05 2022 г., протокол № 2

Председатель: канд.техн.наук, доц. _____ (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.3 Применяет фундаментальные знания естественнонаучных и технических дисциплин в профессиональной деятельности, методы теоретического и экспериментального исследования	Знания. Знать технические и программные средств реализации информационных технологий Умения. Уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; Навыки. Владеть основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением.
	ОПК -9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 9.1 Работает в качестве пользователя персонального компьютера, осуществляет поиск и обмен информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, демонстрирует навыки решения типовых задач с использованием прикладных программ в сфере профессиональной деятельности	Знания. Знать основы работы с персональным компьютером, способы поиска информации в локальных и глобальных сетях и методы решения типовых задач с использованием техники Умения. Уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; Навыки. Владеть основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением и поисковыми системами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Компетенция ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Математика
2	Физика

3	Картография с основами цифровизации
4	Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастрах
5	Материаловедение

2.2 Компетенция ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах
2	Картография с основами цифровизации
3	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
4	Основы кадастра недвижимости
5	Информатика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки.

Форма промежуточной аттестации _____ зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	8	8
лекции	4	4
лабораторные	4	4
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	-	-
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	100	100
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	91	91
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Текстовый процессор. Работа с графическими объектами в документах					
	Возможности текстового процессора. Режимы просмотра текстового документа. Понятие о редактировании и форматировании содержимого текстового документа. Параметры форматирования символов, абзацев, документа. Настройка списков. Проверка правописания. Добавление, редактирование и форматирование таблиц. Типы графических объектов и общие приемы настройки. Позиционирование графических объектов в документах	1		1	10
2. Текстовый процессор. Эффективные средства работы с документами					
	Понятие об элементах структуры текстового документа (заголовках и колонтитулах). Формирование структуры документа. Работа со стилями элементов структуры. Автоматическая сборка оглавления. Вставка разделов в документы. Добавление и настройка колонтитулов, включающих нумерацию страниц, текст, графику, таблицы. Создание и настройка сносок. Добавление гиперссылок в документ.	1		1	40
3. Табличный процессор. Основные возможности					
	Возможности табличного процессора. Пользовательский интерфейс табличного процессора. Ввод, редактирование и форматирование данных в ячейках. Понятие о формулах. Математические операторы и функции. Логические операторы и функции. Прогрессии и автозаполнение диапазонов ячеек. Сортировка и фильтрация данных. Построение графиков (диаграмм). Решение математических задач	2		2	45
4. Индивидуальное домашнее задание. Табличный процессор. Решение некоторых математических задач					
	Решение уравнений подбором параметра в табличном процессоре. Решение систем линейных уравнений в табличном процессоре посредством формул массивов, матричных функций. Статистические функции табличного процессора (среднее значение, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, коэффициент корреляции).		9		5
	ВСЕГО	4	9	4	100

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

«Не предусмотрено учебным планом»

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №1				
1	Текстовый процессор. Работа с графическими объектами в документах	Создание текстовых документов средствами MS Word	1	10
		Работа с графическими объектами в текстовых документах MS Word	1	10
2	Табличный процессор. Основные возможности	Табличный редактор MS Excel	1	40
3	Табличный процессор. Решение некоторых математических задач		1	40
ВСЕГО:			4	100

4.4. Содержание курсового проекта/работы

«Не предусмотрено учебным планом»

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

РЕШЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ СРЕДСТВАМИ MICROSOFT EXCEL

Цель работы: приобрести практические навыки в использовании массивов данных, создании формул их обработки, а также в решении нелинейных уравнений путем подбора требуемого значения аргумента.

Краткие теоретические сведения

Microsoft Excel обладает целым рядом инструментов, используемых при решении самых разнообразных математических задач. Одни из этих инструментов могут быть доступны через команды меню, другие – в виде стандартных функций или формул специального вида. Рассмотрим некоторые, наиболее часто используемые, средства решения математических задач. Под массивом в Excel обычно понимается диапазон ячеек, содержащий одну формулу, оперирующую множеством значений. Такая формула называется формулой массива. Одно или несколько множеств значений, являющиеся операндами данной формулы, называются аргументами

массива. Обычно в качестве аргументов используются ссылки на диапазоны ячеек, но можно применять и константы. Блок ячеек, содержащий в себе формулу массива, называется диапазоном массива. Если ячейки диапазона расположены в одну строку или столбец, то массив является одномерным. В двумерном массиве диапазон занимает несколько строк и столбцов.

Формулы массива создаются и редактируются по особым правилам. Для создания формулы выделяется требуемый диапазон ячеек, после чего ее содержимое вводится в строке формул. Во время ввода формулы ссылки на аргументы массива получают выделением мышью нужных диапазонов ячеек на листе. Для окончания ввода формулы массива необходимо нажать комбинацию клавиш Ctrl+Shift+Enter. После этого Excel автоматически заключит введенную формулу в фигурные скобки, что является отличительным признаком формулы массива, а в ячейках диапазона появятся вычисленные значения. Диапазон массива представляет собой единый объект. Нельзя изменять, удалять, перемещать отдельные ячейки массива. Эти операции можно производить только с массивом в целом. Допускается только копировать отдельные ячейки массива. Для редактирования введенной ранее формулы массива необходимо выделить любую ячейку его диапазона, а затем щелкнуть мышью в строке формул или нажать F2. После этого Excel скрывает фигурные скобки вокруг формулы, и она становится доступной для редактирования. По окончании правки формулы необходимо снова нажать клавиши Ctrl+Shift+Enter. Фигурные скобки вокруг формулы ни при ее создании, ни при редактировании вручную не вводятся.

Пример 1: определить элементы матриц А и В по формулам: $a_{i,j}=i^2+j^3$,

где $i, j = 1, 2, 3$.

$b_{i,j} = A^2 = a_{ij}^2$, где $i, j = 1, 2, 3$. Вычислить элементы матрицы $C = A \times B$. Для этого заполняем диапазоны ячеек числами от 1 до 3 для значений i и j и набираем формулу

$a_{i,j}=i^2+j^3$, в пустой ячейке. После этого выделяем диапазон 3x3 и нажимаем сочетание клавиш Ctrl+Shift+Enter. Результат на рисунке Рис. 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
				Матрица А					
			J	1	2	3			
	I		1	2	9	28			
			2	5	12	31			
			3	10	17	36			

Рис.1 Вычисление матрицы А

Вычисление элементов матрицы В произведем с использованием уже

имеющейся матрицы А. Выделим пустой диапазон ячеек для матрицы В и введем формулу: =(ДИАПАЗОН ЯЧЕЕК МАТРИЦЫ А) ^2, после чего нажмем Ctrl+Shift+Enter. Результат на Рисунке 2.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1				Матрица А					
2			1	1	2	3			
3		1	1	2	9	28			
4			2	5	12	31			
5			3	10	17	36			
6									
7									
8				Матрица В					
9									
10				4	81	784			
11				25	144	961			
12				100	289	1296			
13									
14									
15									
16									

Рис.2 Вычисление матрицы В

Для вычисления элементов матрицы С будем использовать функцию, выполняющую умножение двух матриц. Выделим пустой диапазон 3x3 и вызовем Мастер функций (Рис. 3). В категории Математические выберем функцию МУМНОЖ. В качестве аргументов функции укажем ссылки на диапазоны с матрицами А и В и нажмем Ctrl+Shift+Enter (Рис. 4).

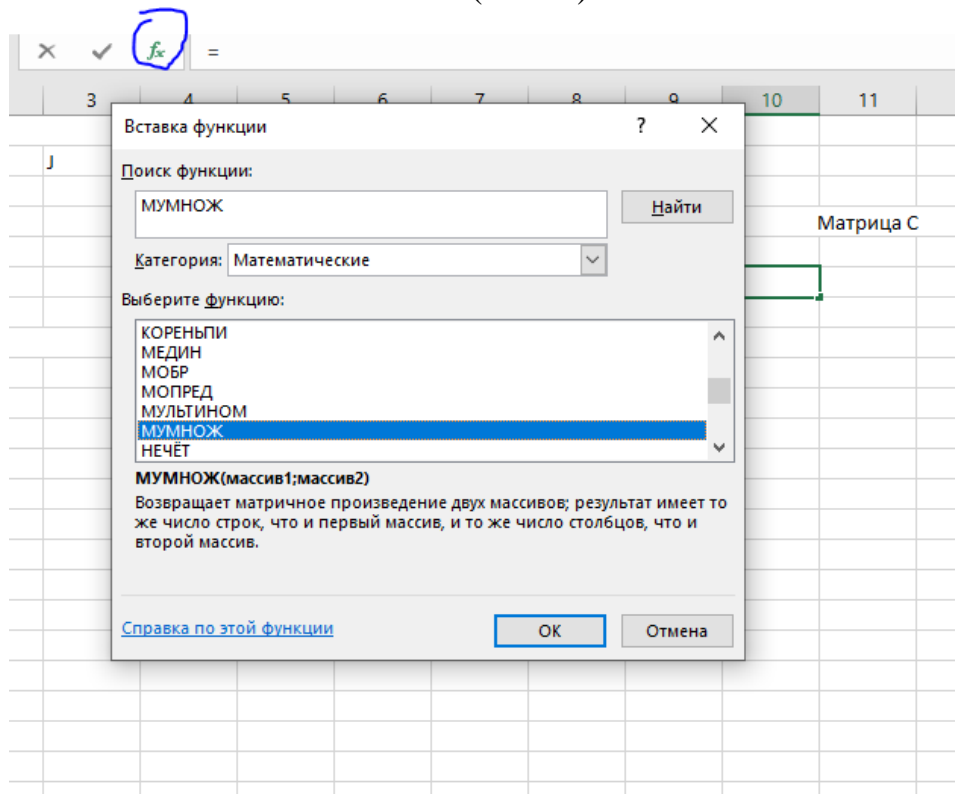


Рис.3 Окно математических функций.

аргумента, например 1, а в ячейку B2 – формулу: $=A2^3-A2+100$ (рис. 5).

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	X	у						
	1	-98						

Рис. 5. Исходные данные для решения нелинейного уравнения

Теперь сделаем активной ячейку с формулой (C3) и выполним команду Сервис | Подбор параметра. Далее необходимо заполнить три поля ее диалоговом окне (рис. 6).

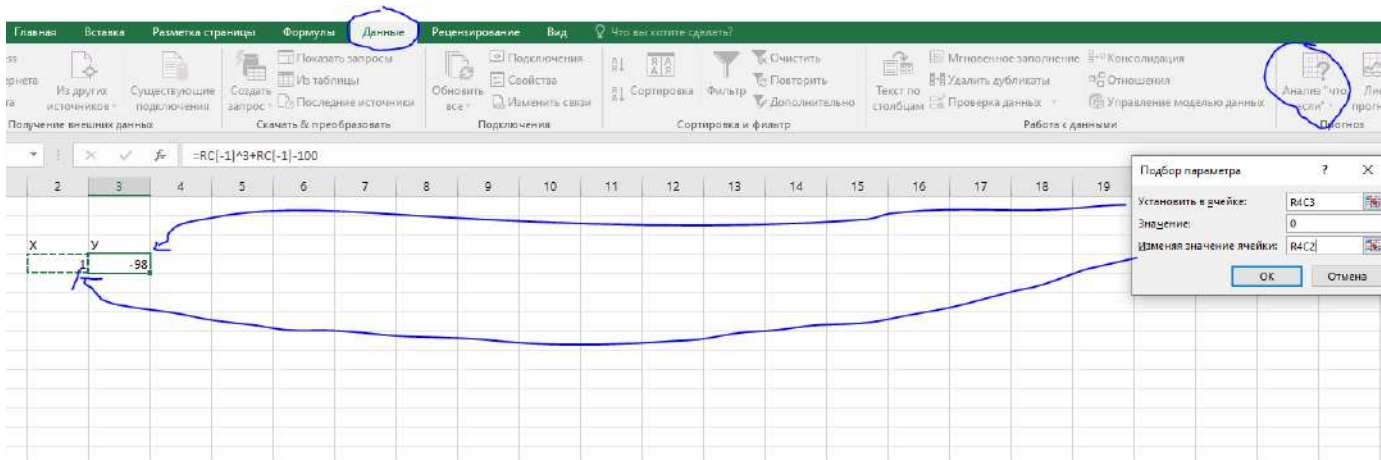


Рис. 6. Диалоговое окно и результат работы команды Сервис | Подбор параметра

В поле Установить в ячейке по умолчанию указана ссылка на ячейку с формулой, оставим ее без изменений. В поле Значение укажем

0, а в поле Изменяя значение ячейки – ссылку на ячейку с нашим X, содержащую аргумент. После нажатия ОК выполняется процесс поиска решения и по достижении результата появляется окно сообщения (Рис.7)

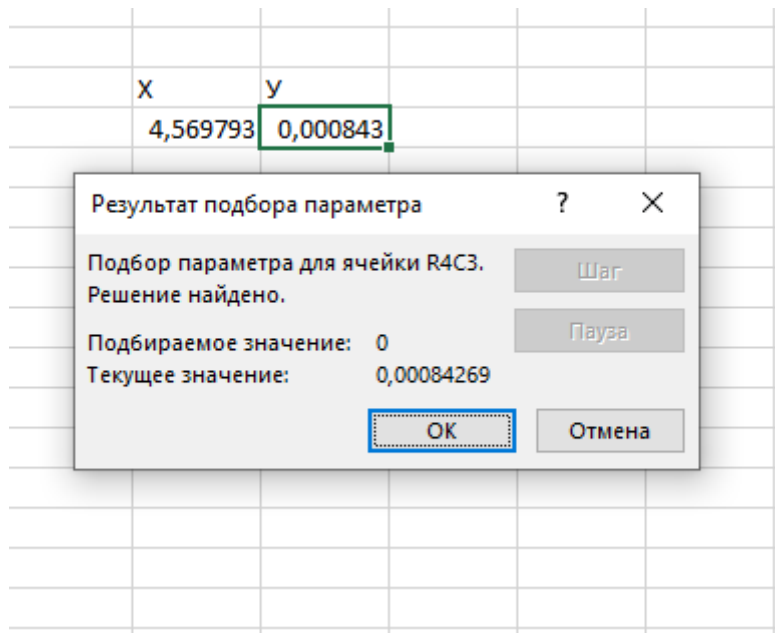


Рис. 7. Диалоговое окно результата

Найденное решение (4,569793) является приближенным, так как при нем функция не обращается в нуль, хотя и принимает достаточно малое значение (0,0000843). После нажатия кнопки ОК найденные значения заменяют в ячейках X и Y первоначальные значения аргумента и функции (рис. 7). Построим график функции и убедимся, что корень найден верно (Рис.8)

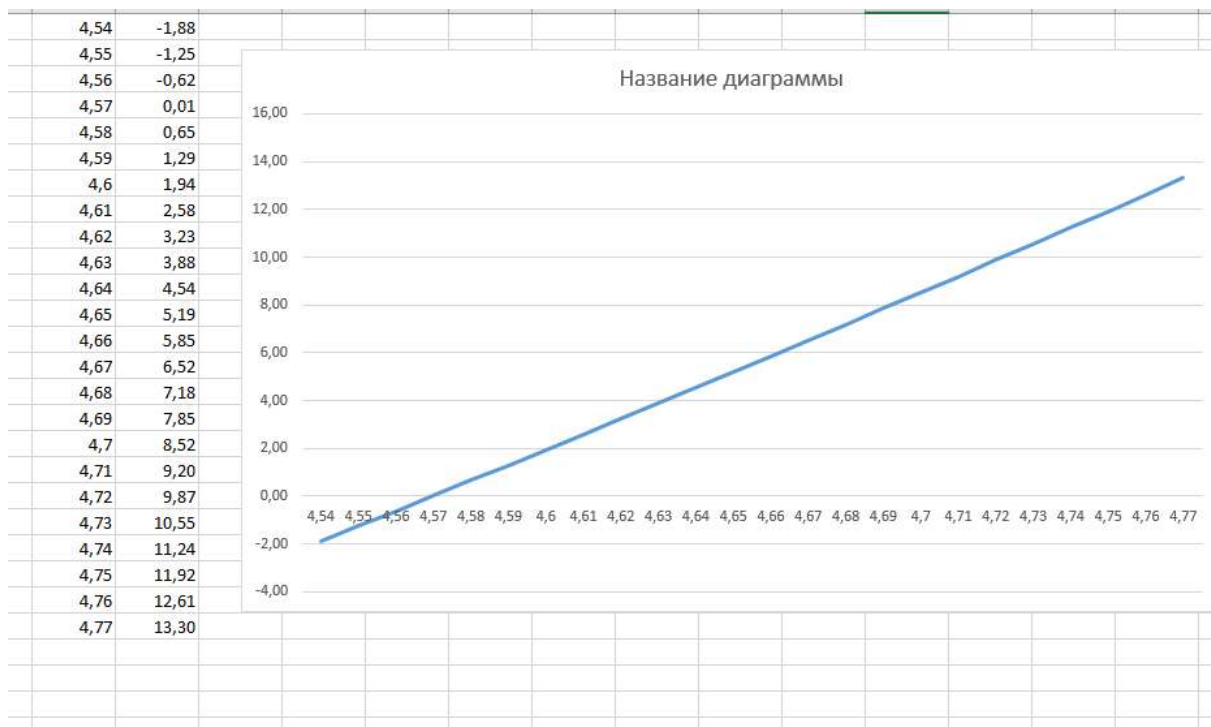


Рис. 8. график функции $y = x^3 + x - 100$ (справа)

Содержание индивидуального задания

1. Запустить приложение Microsoft Excel и создать с его помощью файл с именем Lab7.xls.

2. На первом листе рабочей книги вычислить элементы матрицы $A (5 \times 5)$ по формуле $a_{ij} = f(i, j)$, где $i, j = 1, 2, \dots, 5$. Функция $f(i, j)$ выбирается из таблицы вариантов соответственно номеру в журнале группы. (Таблица 1)
3. В отдельном диапазоне ячеек определить матрицу $B (5 \times 5)$ как транспонированную матрицу A .
4. Вычислить произведение матриц A и B .
5. Выбрать из таблицы согласно своему варианту нелинейное уравнение вида $f(x) = 0$.
6. На втором листе рабочей книги ввести исходные данные для решения нелинейного уравнения: начальное значение аргумента x и формулу, соответствующую функции $f(x)$.
7. С помощью команды Сервис | Подбор параметра определить один из корней уравнения. Если будет выдано сообщение о том, что решение не найдено, изменить знак начального значения аргумента и повторно выполнить команду.
8. Построить график функции $y = f(x)$ в окрестности найденного решения. По оси абсцисс должны располагаться значения аргумента x , по оси ординат – значения функции $f(x)$.
9. Составить краткий отчет о действиях, произведенных при выполнении лабораторной работы. Обязательно привести примеры использованных формул, найденное решение нелинейного уравнения и схематичный рисунок графика функции $y = f(x)$.

Таблица 1. Варианты заданий

Номер студента в журнале	Вариант	Функция $f(i,j)$	Уравнение $f(x) = 0$
1, 16	1	$\sqrt{i+j^2}$	$x \times 2^x - 1 = 0$
2, 17	2	e^{i-j}	$x - \frac{\sin x}{2} - 1 = 0$
3, 18	3	$\sin i + \cos j$	$x^3 - 2 \times x^2 + x - 3 = 0$
4, 19	4	$\lg \frac{i}{3} \times \lg \frac{j}{2}$	$x^2 - \sin(5 \times x) = 0$
5, 20	5	$e^{\sqrt{\ln i - j}}$	$2 \times x^3 + 4 \times x - 1 = 0$
6, 21	6	$\cos(i - j^2)$	$x^5 - x - 0,2 = 0$
7, 22	7	$e^i \times \cos j$	$x^3 - 2 \times x^2 + x - 3 = 0$
8, 23	8	$\frac{\sin i \times \pi}{4} - \frac{\cos j \times \pi}{4}$	$4 \times \sin(4 \times x) - 3 \times x = 0$
9, 24	9	$\sqrt{\sin \frac{i-j}{4} + 1}$	$x^4 + 2 \times x^3 - x - 1 = 0$
10, 25	10	$\lg \sqrt[10]{j \times \sin \frac{i \times \pi}{3}}$	$\ln(4 \times x) - 5 \times x + 2 = 0$
11, 26	11	$\lg i + \ln j$	$x + \ln(x + 0,5) = 0$
12, 27	12	$\frac{\sin i^2 - j^3}{4}$	$2 \times x^3 - 6 \times x^2 - 3 \times x + 15 = 0$
12, 27	12	$\frac{\sin i^2 - j^3}{4}$	$2 \times x^3 - 6 \times x^2 - 3 \times x + 15 = 0$
13, 28	13	$e^{\sin i} - e^{\cos j}$	$x^3 - 0,2 \times x^2 - 0,2 \times x - 1,2 = 0$
14, 29	14	$\sqrt{i+1} + \sqrt{j+2}$	$1,8 \times x^4 - \sin(10 \times x) = 0$
15, 30	15	$\sqrt{i} + e^j$	$x^3 + 12 \times x - 2 = 0$

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
--	----------------------------------

ОПК-1.3 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения профессиональных задач	Выполнение, защита лабораторной работы, зачет
---	---

2. Компетенция ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-9.1. Работает в качестве пользователя персонального компьютера, осуществляет поиск и обмен информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, демонстрирует навыки решения типовых задач с использованием прикладных программ в сфере профессиональной деятельности	Выполнение, защита лабораторной работы, зачет

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Текстовый процессор MS Word	Редактирование и форматирование документов в MS Word (ОПК-1)
2		Работа с графическими объектами средствами MS Word. (ОПК-9)
3		Редактирование таблиц средствами MS Word. (ОПК-9)
4		Параметры форматирования абзаца, шрифта, страницы (ОПК-1)
5		Редактор формул (ОПК-1)
6		Эффективные средства работы с документами. Режим структуры. Оглавление (ОПК-1)
7	Табличный редактор MS Excel	Что такое рабочая книга? Объясните структуру рабочей книги (ОПК-1)
8		Создание, сохранение и открытие документов EXCEL. Относительный и абсолютный адрес ячейки. (ОПК-9)
9		Построение диаграмм. Элементы диаграммы. (ОПК-9)
10		Ввод формул. Мастер ввода формул (ОПК-9)
11		Форматирование ячейки (ОПК-1)
12		Решение уравнений с помощью Excel методом подбора Параметра (ОПК-9)
13		Некоторые операции с матрицами в Excel (ОПК-9)

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

«Не предусмотрено учебным планом»

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра на этапах выполнения и защиты лабораторных работ.

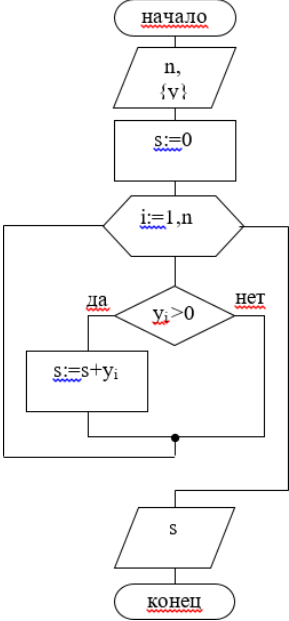
В методических указаниях к выполнению лабораторных работ по дисциплине содержится перечень лабораторных работ, указана цель, необходимые для выполнения теоретические и методические указания к работе, рассмотрены примеры выполнения задач лабораторной работы, представлены индивидуальные варианты заданий и перечень контрольных вопросов.

5.3.1. Перечень заданий для текущего контроля в семестре

«Выполнение» лабораторной работы предполагает демонстрацию студентом результатов выполнения заданий, необходимых файлов (документов или программ), а также работоспособности системы (если предполагается задачами лабораторной работы). Полные перечни заданий с примерами выполнения приведены в методических указаниях (см. перечень учебных изданий и учебно-методических материалов б). Примерные варианты заданий приведены в следующей таблице.

№	Тема лабораторной работы	Задание
1	Лабораторная работа №1. Создание текстовых документов средствами MS Word.	<ol style="list-style-type: none">1. Создать новый документ со следующими параметрами страницы: размер бумаги –А4;ориентация страница – книжная;поля: верхнее и нижнее –1,5 см, левое –3 см, правое –1,5 см.2. Придумать и набрать текст делового письма, аналогичный приведенному ниже примеру. В таблице вариантов задания, выбрать категорию рекламируемых в письме товаров.3. В тексте письма предусмотреть наличие слов с подчеркиванием, а также выделенных курсивом и полужирным шрифтом. Область реквизитовнеобходимо разбить на две колонки. Значения параметров форматирования текста выбрать самостоятельно. В отчет внести информацию об использованных инструментах, командах, сочетаниях клавиш, использованных при оформлении письма.4. Создать таблицу, состоящую из 6 столбцов и 9 строк. Структура таблицы приведена в примере оформления письма.5. Произвести заливку заголовка таблицы серым цветом плотностью 20%, внешние границы таблицы нарисовать тройной красной линией.6. В четвертый и шестой столбцы вставить формулы для вычисления стоимости товара =цена*количество/1000в тысячах рублей и цену товара со скидкой =цена*(1-скидка/100).7. Сделать вывод о проделанной работе

№	Тема лабораторной работы	Задание																																																						
		<p>Общество с ограниченной ответственностью «Комп» г. Белгород пр. Славы, 55, тел. (072) 268 66 17, факс (072) 269 04 02 «30» сентября 2014 исх. № <u>234</u></p> <p style="text-align: right;">Директору ООО «Новый мир» Черкову В.В.</p> <p style="text-align: center;"><i>Уважаемый Вадим Васильевич!</i></p> <p>Наша фирма является одним из крупнейших поставщиков всех видов компьютеров по Белгородской области и многим другим регионам Российской Федерации и ближнего зарубежья.</p> <p>Продукция, распространяемая нашей фирмой, сертифицирована и отличается высоким качеством.</p> <p>Предлагаем Вам сотрудничество на взаимно выгодных условиях, которые мы могли бы обсудить в дальнейшем.</p> <p style="text-align: center;">Перечень компьютеров, предлагаемых ОАО «Комп»</p> <table border="1" data-bbox="708 663 1334 958"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Количество, шт.</th> <th>Цена розница, руб.</th> <th>Стоимость (тыс. руб.)</th> <th>Опт. % скидки</th> <th>Цена оптовая, руб.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">серверы</td> </tr> <tr> <td>S6000B</td> <td>8</td> <td>43328</td> <td>346,62</td> <td>3,4</td> <td>41855</td> </tr> <tr> <td>S4000B</td> <td>12</td> <td>36288</td> <td>435,46</td> <td>3,0</td> <td>35 199</td> </tr> <tr> <td>S4000MB</td> <td>17</td> <td>21664</td> <td>368,29</td> <td>3,7</td> <td>20 862</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">ПЭВМ</td> </tr> <tr> <td>G4000B</td> <td>20</td> <td>32352</td> <td>647,04</td> <td>3,4</td> <td>31252</td> </tr> <tr> <td>X4000B</td> <td>200</td> <td>28800</td> <td>5760</td> <td>3,2</td> <td>27 878</td> </tr> <tr> <td>A3000MB</td> <td>300</td> <td>10016</td> <td>3004,8</td> <td>4,5</td> <td>9 565</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Генеральный директор ООО «Комп»</p> <p style="text-align: right;">И.Т. Байт</p>	Наименование	Количество, шт.	Цена розница, руб.	Стоимость (тыс. руб.)	Опт. % скидки	Цена оптовая, руб.	серверы						S6000B	8	43328	346,62	3,4	41855	S4000B	12	36288	435,46	3,0	35 199	S4000MB	17	21664	368,29	3,7	20 862	ПЭВМ						G4000B	20	32352	647,04	3,4	31252	X4000B	200	28800	5760	3,2	27 878	A3000MB	300	10016	3004,8	4,5	9 565
Наименование	Количество, шт.	Цена розница, руб.	Стоимость (тыс. руб.)	Опт. % скидки	Цена оптовая, руб.																																																			
серверы																																																								
S6000B	8	43328	346,62	3,4	41855																																																			
S4000B	12	36288	435,46	3,0	35 199																																																			
S4000MB	17	21664	368,29	3,7	20 862																																																			
ПЭВМ																																																								
G4000B	20	32352	647,04	3,4	31252																																																			
X4000B	200	28800	5760	3,2	27 878																																																			
A3000MB	300	10016	3004,8	4,5	9 565																																																			
2	Лабораторная работа №2 Графические объекты в Word	<p style="text-align: center;">Задание А</p> <p>Используя коллекцию рисунков Clip Gallery и приложение для текстовых эффектов WordArd, создать такое или подобное объявление:</p> <p style="text-align: center;">Объявление</p> <p style="text-align: center;">Пожарный автомобиль</p> <p>Пожарный автомобиль — оперативное транспортное средство на базе автомобильного шасси, которое оснащено пожарно-техническим вооружением, оборудованием и используется при пожарно-спасательных работах. В СССР автомобили шасси автомобилей ГАЗ, ЗИЛ, КАМАЗ, УРАЛ.</p> <p>Установкой специализированного оборудования на автомашины занимались, в частности, Торжокский машиностроительный завод и Варгашинский завод противопожарного и специального оборудования.</p> <p style="text-align: center;">Задание Б</p> <p>Используя панель инструментов Вставка → Фигуры, нарисовать свой вариант блок-схемы алгоритма.</p> <p style="text-align: center;">Задание В</p> <p>Используя редактор формул, вставить формулы в</p>																																																						

№	Тема лабораторной работы	Задание																														
		<p>соответствии со своим вариантом.</p> <p>Пример варианта заданий:</p> <p>Задание Б</p>  <pre> graph TD Start([начало]) --> Input[/n, {v}/] Input --> Process1[s:=0] Process1 --> LoopStart{i:=1,n} LoopStart --> Decision{v_i > 0} Decision -- да --> Process2[s:=s+v_i] Process2 --> LoopStart Decision -- нет --> Output[/s/] Output --> End([конец]) </pre> <p>Задание В</p> $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n}}{(n+1)\sqrt{n}}$ $\begin{cases} x'' - 3x' - 2x + y' - y = 0 \\ -x' + x + y'' - 5y' + 4y = 0 \end{cases}$																														
3	Лабораторная работа №3 Табличный редактор MS Excel.	<ol style="list-style-type: none"> Запустить приложение MicrosoftExcelи создать с его помощью файл с именем Lab6.xlsx. Переименовать листы книги MSEXcel: первый в «Задание», второй лист в «Данные», третий лист – «График». Выбрать из таблицы вариант задания соответственно номеру в журнале группы. <p>Варианты задания</p> <table border="1" data-bbox="730 1435 1449 1686"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер студента в журнале</th> <th rowspan="2">Вариант</th> <th rowspan="2">Функция $f(x,a)$</th> <th rowspan="2">Интервал изменения x</th> <th rowspan="2">Шаг приращения Δx</th> <th colspan="3">Значения параметра a</th> <th rowspan="2">Критерий отбора значений функции</th> </tr> <tr> <th>1-е</th> <th>2-е</th> <th>3-е</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>1, 16</td> <td>1</td> <td>$\arccos(a + x^2)$</td> <td>$[-0,8;0,8]$</td> <td>0,08</td> <td>-0,75</td> <td>-0,9</td> <td>-1</td> <td>больше 2</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> На листе «Данные» для табулирования функции $y = f(x,a)$ создать таблицу с именем «Таблица No 1» по шаблону, Заполнить столбец значений аргумента x. Обязательно использовать ссылку на ячейки с начальным значением аргумента и шагом приращения аргумента Δx, расположенные на листе «Задание» (количество строк в таблице зависит от интервала изменения аргумента и шага приращения Δx, а не равно трем как в примере). Заполнить столбец значений функции y. Обязательно 	Номер студента в журнале	Вариант	Функция $f(x,a)$	Интервал изменения x	Шаг приращения Δx	Значения параметра a			Критерий отбора значений функции	1-е	2-е	3-е	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1, 16	1	$\arccos(a + x^2)$	$[-0,8;0,8]$	0,08	-0,75	-0,9	-1	больше 2
Номер студента в журнале	Вариант	Функция $f(x,a)$						Интервал изменения x	Шаг приращения Δx	Значения параметра a			Критерий отбора значений функции																			
			1-е	2-е	3-е																											
1	2	3	4	5	6	7	8	9																								
1, 16	1	$\arccos(a + x^2)$	$[-0,8;0,8]$	0,08	-0,75	-0,9	-1	больше 2																								

№	Тема лабораторной работы	Задание
		<p>использовать ссылку на ячейку со значением параметра a, расположенную на листе «Задание».</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. В четвертом столбце указать критерий отбора значений функции в соответствии со своим вариантом: например, $y > 2$ – для первого варианта, $y > 0,25$ – для второго и т.д. В ячейку, находящуюся ниже, ввести формулу с использованием функции ЕСЛИ, которая выводит в данной ячейке 1, если значение функции y в соседней ячейке соответствует критерию отбора и 0 в противном 8. Заполнить введенной формулой другие ячейки данного столбца. 9. Под таблицей 1 вывести количество значений функции, удовлетворяющих критерию отбора. Для этого использовать автосумму 10. На третьем листе построить график: по оси абсцисс должны располагаться значения аргумента x, по оси ординат – значения функции y. 11. Вставить в рабочую книгу новый лист с названием «Сортировка». Выделить таблицу 1 на листе «Данные» и скопировать ее в буфер обмена. Перейти на лист «Сортировка» и вставить таблицу из буфера, выбрав вариант Значения. Произвести сортировку строк таблицы по убыванию значений функции y. 12. Скопировать лист «Данные» в конец книги. Назвать появившийся лист «Фильтрация», а скопированную таблицу – «Таблица № 2». Удалить в таблице самый правый столбец. Используя автофильтрацию, оставить в табл. 2 только те строки, значения функции y в которых удовлетворяют заданному критерию отбора (см. девятый столбец таблицы вариантов). 13. Заменить первое значение параметра a на листе «Задание» сначала вторым его значением, а затем третьим (см. седьмой и восьмой столбцы в таблице вариантов задания). 14. Проследить, изменяются ли значения функции, вид графика, представление данных на листах «Сортировка» и «Фильтрация». 15. Составить краткий отчет о ваших действиях, произведенных при выполнении каждого пункта лабораторной работы. Обязательно привести примеры использованных Вами формул, две первых и три последних строки таблицы 1, схематичный рисунок графика функции. 16. Сделать вывод о проделанной работе, о преимуществах и недостатках программы Microsoft Excel
4	Лабораторная работа №4 Эффективные средства работы с документами	<ol style="list-style-type: none"> 1. С помощью поисковой системы Windows найти на диске файл с именем WordОригинал.doc (или свой текстовый файл, но с размером не меньше 10 страниц). 2. Скопировать найденный файл в личную папку, изменив имя файла на WordКопия.docx.

№	Тема лабораторной работы	Задание
		<ol style="list-style-type: none"> 3. Открыть файл WordКопия.docx. Установить следующие параметры форматирования страницы: размер бумаги А4, ориентация книжная, верхнее поле 1 см, нижнее поле 2 см, левое поле 3 см, правое поле 1,5см. 4. Прочитать основной текст документа и отформатировать его со следующими параметрами: отступ первой строки 1 см, междустрочный интервал полуторный, выравнивание по ширине, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12, начертание обычный. 5. Вместо словосочетаний «Заголовок третьего уровня» придумать и набрать заголовки отдельных параграфов текста. Параметры форматирования заголовков третьего уровня: выравнивание по центру, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, начертание полужирный курсив, цвет текста темно-зеленый. 6. Вместо словосочетаний «Заголовок второго уровня» придумать и набрать заголовки глав текста. Параметры форматирования заголовков второго уровня: выравнивание по центру, шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, начертание полужирный, цвет текста темно-синий, подчеркивание –двойной волнистой линией. 7. Вместо словосочетаний «Заголовок первого уровня» придумать и набрать заголовки всего текста. Параметры форматирования заголовка: выравнивание по центру, шрифт TimesNewRoman, размер шрифта 15, начертание полужирный, цвет текста красный. 8. Вставить пять обычных сносок. 9. Вставить номера страниц внизу по центру. 10. Используя возможности редактора MSWord, в конце документа вставить оглавление: номера страниц по правому краю, заполнитель точки. Использовать заголовки до третьего уровня включительно. 11. Произвести настройку параметров правописания и проверить наличие орфографических и грамматических ошибок в документе. 12. Отобразить область навигации. С ее помощью отработать быстрое перемещение по документу. 13. Перейти в режим просмотра структуры документа и отобразить заголовки третьего уровня (заголовки параграфов). Поменять местами третий и четвертый параграфы. 14. Второй параграф скопировать и поместить в конце документа перед оглавлением. 15. Обновить оглавление. 16. Составить краткий отчет о проделанной работе при выполнении каждого пункта данной лабораторной работы.

5.3.2. Перечень контрольных вопросов

«Защита» лабораторной работы проводится в форме собеседования (устного опроса) студента, направленного на проверку уровня усвоения материала и понимания теоретических основ, используемых в процессе выполнения работы, и решения типовых задач самоконтроля по тематике лабораторной работы, показывающих уровень понимания и владения практическими основами.

Для защиты необходимо представить в печатной (электронной) форме отчет по лабораторной работе, выполненной самостоятельно, полностью и в соответствии со всеми требованиями, приведёнными в методических указаниях к выполнению лабораторных работ.

Номер лабораторной работы	Тема лабораторной работы	Контрольные вопросы
1	Создание текстовых документов средствами MS Word.	<ol style="list-style-type: none">1. Что такое абзац?2. Какие параметры форматирования абзацев Вы знаете? Как их можно изменить?3. Как изменить размер шрифта и его цвет в уже набранном фрагменте текста?4. Каким образом изменяются такие параметры страницы, как размер бумаги и поля?5. Каким образом можно скопировать или переместить фрагмент текста?6. Какими способами можно создать в текстовом документе таблицу?7. Как выделить одну или несколько ячеек, столбец, таблицу целиком?8. Как изменить тип линии границы ячейки, ее ширину и цвет?9. Каким образом производится заливка ячейки?10. Как изменить направление текста в ячейке?11. Как вставить в ячейку таблицы формулу
2	Графические объекты в Word	<ol style="list-style-type: none">1. Как нарисовать правильный квадрат, окружность?2. Как переместить (скопировать) выделенный объект?3. Как выделить одновременно несколько нарисованных объектов?4. Каким образом можно объединить несколько нарисованных объектов в один?5. Как можно поменять уровень размещения объектов при наложении их друг на друга?6. Какие действия необходимо предпринять, чтобы вставить в текст объект WordArt?7. Каким образом используется редактор формул MicrosoftEquation?8. Как изменить характер обтекания графического объекта текстом?
3	Табличный редактор MS Excel.	<ol style="list-style-type: none">1. Что такое рабочая книга?2. Листы каких типов могут размещаться в рабочей

		<p>книге?</p> <p>3. Каково назначение адреса ячейки?</p> <p>4. Как добавить в книгу еще один лист и переименовать его?</p> <p>5. Каким образом производится ввод данных в ячейку?</p> <p>6. Какие форматы представления числовых данных ячейках вы знаете?</p> <p>7. Что может входить в состав формулы?</p> <p>8. Какие типы ссылок могут применяться в формулах?</p> <p>9. Какими способами можно произвести автозаполнение диапазона ячеек?</p> <p>10. Как произвести вставку в ячейку одной из стандартных функций?</p> <p>11. Каким образом производится построение диаграмм?</p> <p>12. Что такое списки данных и какие операции могут с ними производиться?</p>
4	Эффективные средства работы с документами	<p>1. Как создать заголовок требуемого уровня?</p> <p>2. Как переопределить формат заголовка?</p> <p>3. Сколько различных уровней заголовков можно установить в документе MSWord?</p> <p>4. Каким образом можно отобразить панель инструментов Структура?</p> <p>5. Перечислите основные инструменты панели Структура.</p> <p>6. Как отобразить в документе заголовки требуемого уровня?</p> <p>7. Каким образом происходит перемещение и копирование абзацев в режиместруктуры документа?</p> <p>8. Для каких целей используется схема документа?</p> <p>9. Можно ли с помощью схемы документа перемещать и копировать абзацы?</p> <p>10. Какие действия необходимо предпринять, чтобы пронумеровать страницы?</p> <p>11. Как в документе удалить номера страниц?</p> <p>12. Какие существуют параметры в диалоговом окне Оглавление и указатели?</p> <p>13. Как обновить оглавление документа?</p> <p>14. Какие виды сносок можно разместить в документе?</p> <p>15. Как можно вставить сноску в документе</p>

Критерии оценки лабораторной работы: лабораторная работа считается защищенной, если студент успешно, самостоятельно полностью выполнил задание к работе, во время собеседования (устного опроса) правильно ответил на заданные преподавателем дополнительные вопросы.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности
	Умение осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
Навыки	Подготовка и размещение электронных документов с учетом требований информационной безопасности.
	Инсталляция программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации	Излагает знания без логической последователь-	Излагает знания с нарушениями в логической	Излагает знания без нарушений в логической	Излагает знания в логической последовательности,

знаний	ности	последовательности	последовательности	самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности	Допускает неточности в решении стандартных задач профессиональной деятельности	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности	Безошибочно и точно решает стандартные задачи профессиональной деятельности
Умение выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.	Не умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Допускает неточности в параметрической настройке информационных и автоматизированных систем	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем, допуская незначительные неточности	Безошибочно и точно выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Подготовка и размещение электронных документов с учетом требований информационной безопасности	Не умеет подготавливать и размещать электронные документы с учетом требований информационной безопасности	Владеет навыком размещения электронных документов, но не учитывает требования информационной безопасности	Владеет навыком размещения электронных документов, допуская незначительные параметрические неточности	Безошибочно и точно владеет навыком размещения электронных документов с учетом требований информационной безопасности
Инсталляция программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Не умеет производить инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Допускает значительные неточности в инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем	Умеет производить инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных систем	Безошибочно и точно инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

	Х систем	и автоматизированн ых систем	автоматизирован ных систем, допуская незначительные неточности	
--	----------	------------------------------------	--	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель. Мультимедийное оборудование, экран, доски
2	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель. Персональные компьютеры на базе процессоров Intel.
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети Интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Professional	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

- Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: учебник для ВУЗов – 7-е изд., переработано и дополнено. – Москва: издательство Юрайт, 2020. – 327 с.;
- Рога С.Н., Смышляев А.Г., Солопов Ю.И., Ушакова Н.Н. Информатика. Методические указания к выполнению лабораторных работ для студ. всех спец. - Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова. Ч.1. 2015. - 74 с.;
- Под ред. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебное пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2007. -638 с [Электронный ресурс];
- Акулов О. А., Медведев Н.В. Информатика. Базовый курс: учебник, 2-е изд., испр. и доп. -М.: Омега-Л, 2018. -550 с.;
- Информационные технологии (с прилож.) (Журнал) - Выходит ежемесячно ISSN 1684-6400;
- Информационное общество. (Журнал) - Выходит раз в два месяца. - ISSN 1606-1330;
- Информационные технологии и вычислительные системы (Журнал).- Выходит ежеквартально ISSN 2071-8632.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

- <http://it.bstu.ru> – Сайт кафедры информационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова.
- <http://ntb.bstu.ru>. - Официальный сайт научно-технической библиотеки БГТУ

им. В.Г. Шухова.

3. n-t.ru – "Наука и техника" - электронная библиотека.
4. nature.ru - "Научная сеть" - научно-образовательные ресурсы.
5. intuit.ru - "Интернет-университет информационных технологий".