МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.05 «Введение в информационные технологии»

Код и направление подготовки (специальность)	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль)	Материаловедение и технология новых материалов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы"
Кафедра-разработчик	кафедра "Прикладная математика и информатика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Зачет с оценкой

Самара 2023

Б1.О.02.05 «Введение в информационные технологии»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **22.03.01 Материаловедение и технологии материалов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 701 от 02.06.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат физико-математических наук, доцент (должность, степень, ученое звание)	Е.В Башкинова (ФИО)
Заведующий кафедрой	В.П. Радченко, доктор физико-математических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.А Папшев, кандидат биологических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.П. Амосов, доктор физико-математических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	А.П. Амосов, доктор физико-математических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4.1 Содержание лекционных занятий 5
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 11
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 15
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 16
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 17
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 17
9. Методические материалы 18
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 19

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Научные исследования	ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1 Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	Уметь решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий
		ОПК-5.2 Решает задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	Уметь решать задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	Владеть современными информационными технологиями в профессиональной деятельности
			Знать принципы работы современных информационных технологий и основные математические алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **базовая часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-5		Инженерная и компьютерная графика	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Системы автоматизированного проектирования; Системы искусственного интеллекта

ОПК-8			Системы искусственного интеллекта

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	80	48	32
Лекции	16	16	0
Практические занятия	64	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	60	22	38
подготовка к зачету	10	6	4
подготовка к практическим занятиям	50	16	34
Итого: час	144	72	72
Итого: з.е.	4	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Введение в информационные технологии	6	0	0	2	8
2	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	4	0	16	12	32
3	Компьютерные сети и базы данных	6	0	8	8	22
4	Использование профильного программного обеспечения	0	0	40	38	78
	КСР	0	0	0	0	4
	Итого	16	0	64	60	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Введение в информационные технологии	Лекция 1	Введение. Информация и информатика. Основные задачи учебной дисциплины. Основные понятия: информация, информатизация, информационные технологии, информатика.	2
2	Введение в информационные технологии	Лекция 2	Алгебра логики. Системы счисления. История развития вычислительной техники. Вычислительная техника и научно-технический прогресс.	2
3	Введение в информационные технологии	Лекция 3	Использование ЭВМ в научной, инженерной и экономической областях. Применение ЭВМ в интеллектуальных системах принятия решений и управления, в системах автоматизированного проектирования. Классификация ЭВМ.	2
4	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Лекция 4	Обобщенная структура ЭВМ. Процессор и оперативная память. Принцип автоматической обработки информации в ЭВМ. Основные технические характеристики ЭВМ. Внешние запоминающие устройства. Размещение информации на носителях. Устройства ввода-вывода информации. Персональные ЭВМ, их основные характеристики.	2
5	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Лекция 5	Назначение, состав и структура программного обеспечения. Обработка программ под управлением операционной системы. Дружественный интерфейс. Драйверы. Сервисные средства. Пакеты прикладных программ. Общая характеристика языков программирования, области их применения.	2
6	Компьютерные сети и базы данных	Лекция 6	Вычислительные комплексы и сети. Локальные сети. Структура вычислительных сетей. Виды топологии сети. Глобальная сеть. Сетевые протоколы. Доменные имена. Основные сервисы глобальной сети.	2
7	Компьютерные сети и базы данных	Лекция 7	Базы данных. Типы баз данных. Структура базы данных. Требования к базам данных. Реляционные модели данных. Типы отношений. Нормализация отношений.	2

8	Компьютерные сети и базы данных	Лекция 8	Взаимодействие пользователя с базой данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Знакомство с основными алгоритмами обработки информации. Их анализ и сравнение.	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
1 семестр				
1	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Знакомство с ОС Astra Linux. Основы набора и оформления текста в редакторе LibreOffice Writer	ОС Astra Linux. Работа с окнами. Работа с файлами и папками. Использование съемных носителей. Архивация данных. Особенности входа/выхода в систему. Текстовый редактор LibreOffice Writer	2
2	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Знакомство с ОС Astra Linux. Основы набора и оформления текста в редакторе LibreOffice Writer	Цель работы: научиться оформлять текст с использованием стилей; создавать сложные таблицы с вертикальным расположением текста, обрамлением из линий разной толщины; получить навыки набора математических формул.	2
3	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Основы работы с электронными таблицами LibreOffice Calc	Электронные таблицы LibreOffice Calc. Цель работы: научиться оформлять с помощью электронных таблиц сложные таблицы с вертикальным и горизонтальным расположением текста, обрамлением из линий разной толщины; научиться использовать автофункции; изучить возможные форматы ячеек и и способы автозаполнения; освоить принципы использования формул, выполнения вычислений, построения простейших диаграмм.	2

4	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Основы работы с электронными таблицами LibreOffice Calc	Цель работы: научиться оформлять с помощью электронных таблиц сложные таблицы с вертикальным и горизонтальным расположением текста, обрамлением из линий разной толщины; научиться использовать автофункции; изучить возможные форматы ячеек и и способы автозаполнения; освоить принципы использования формул, выполнения вычислений, построения простейших диаграмм.	2
5	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Использование относительных и абсолютных ссылок в электронных таблицах LibreOffice Calc	Электронные таблицы LibreOffice Calc. Цель работы: освоить принципы использования относительных, абсолютных и смешанных ссылок, рассмотреть способы табулирования функций одной и двух переменных и построения графиков, изучить графическую функцию IF (ЕСЛИ)	2
6	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Использование относительных и абсолютных ссылок в электронных таблицах LibreOffice Calc	Принципы использования относительных, абсолютных и смешанных ссылок, рассмотреть способы табулирования функций одной и двух переменных и построения графиков, изучить графическую функцию IF (ЕСЛИ)	2
7	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Решение математических задач средствами электронных таблиц LibreOffice Calc. Основы математической логики	Электронные таблицы LibreOffice Calc. Цель работы: изучить возможности применения электронных таблиц LibreOffice Calc для решения задач математики; разобрать основные логические операции и освоить возможности электронных таблиц при решении задач математической логики и перевода систем счисления.	2
8	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	Решение математических задач средствами электронных таблиц LibreOffice Calc. Основы математической логики	Цель работы: изучить возможности применения электронных таблиц LibreOffice Calc для решения задач математики; разобрать основные логические операции и освоить возможности электронных таблиц при решении задач математической логики и перевода систем счисления.	2
9	Компьютерные сети и базы данных	Элементы языка HTML	Создание документов (Web-страниц), написанных на языке HTML (HyperText Markup Language - язык разметки гипертекста). Цель работы: освоить основы языка разметки гипертекста.	2
10	Компьютерные сети и базы данных	Элементы языка HTML	Цель работы: освоить основы языка разметки гипертекста.	2
11	Компьютерные сети и базы данных	Система управления базами данных LibreOffice Base	СУБД LibreOffice Base. Цель работы: освоить основные принципы работы с системами управления базами данных на примере СУБД LibreOffice Base	2

12	Компьютерные сети и базы данных	Система управления базами данных LibreOffice Base	Цель работы: освоить основные принципы работы с системами управления базами данных на примере СУБД LibreOffice Base	2
13	Использование профильного программного обеспечения	Способы отделения корней уравнений. Решение нелинейных уравнений методами бисекций (деления отрезка пополам) и хорд	Численные методы решения нелинейных уравнений с использованием LibreOffice Calc. Цель работы: рассмотреть методы решения нелинейных уравнений средствами пакета LibreOffice Calc	2
14	Использование профильного программного обеспечения	Способы отделения корней уравнений. Решение нелинейных уравнений методами бисекций (деления отрезка пополам) и хорд	Цель работы: рассмотреть методы решения нелинейных уравнений средствами пакета LibreOffice Calc	2
15	Использование профильного программного обеспечения	Решение нелинейных уравнений методом Ньютона (касательных), комбинированным методом хорд и касательных, методом итераций	Численные методы решения нелинейных уравнений с использованием LibreOffice Calc. Цель работы: рассмотреть методы решения нелинейных уравнений средствами пакета LibreOffice Calc	2
16	Использование профильного программного обеспечения	Решение нелинейных уравнений методом Ньютона (касательных), комбинированным методом хорд и касательных, методом итераций	Цель работы: рассмотреть методы решения нелинейных уравнений средствами пакета LibreOffice Calc	2
			Итого за семестр:	**32**
2 семестр				
17	Использование профильного программного обеспечения	Абсолютная и относительная погрешности	Элементы теории погрешностей в LibreOffice Calc. Запись основных математических функций в LibreOffice Calc. Определение абсолютной и относительной погрешностей. Основные правила вычисления абсолютной и относительной погрешностей.	2
18	Использование профильного программного обеспечения	Абсолютная и относительная погрешности	Запись основных математических функций в LibreOffice Calc. Определение абсолютной и относительной погрешностей. Основные правила вычисления абсолютной и относительной погрешностей.	2

19	Использование профильного программного обеспечения	Интерполяционный многочлен Лагранжа, аппроксимация методом наименьших квадратов	Аппроксимация экспериментальных зависимостей в LibreOffice Calc. Сущность метода интерполяции. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Аппроксимация функций методом наименьших квадратов. Формулы метода наименьших квадратов.	2
20	Использование профильного программного обеспечения	Интерполяционный многочлен Лагранжа, аппроксимация методом наименьших квадратов	Сущность метода интерполяции. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Аппроксимация функций методом наименьших квадратов. Формулы метода наименьших квадратов.	2
21	Использование профильного программного обеспечения	Приближенное решение определенных интегралов	Численное интегрирование в LibreOffice Calc. Формулы прямоугольников, погрешности формул прямоугольников. Формула трапеций, погрешность метода трапеций. Формула Симпсона, погрешность метода Симпсона.	2
22	Использование профильного программного обеспечения	Приближенное решение определенных интегралов	Формулы прямоугольников, погрешности формул прямоугольников. Формула трапеций, погрешность метода трапеций. Формула Симпсона, погрешность метода Симпсона.	2
23	Использование профильного программного обеспечения	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Численное решение дифференциальных уравнений в LibreOffice Calc. Итерационная формула метода Эйлера. Итерационная формула исправленного метода Эйлера. Итерационная формула метода Рунге-Кутта четвертого порядка точности.	2
24	Использование профильного программного обеспечения	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Итерационная формула метода Эйлера. Итерационная формула исправленного метода Эйлера. Итерационная формула метода Рунге-Кутта четвертого порядка точности.	2
25	Использование профильного программного обеспечения	Режим непосредственных вычислений в Octave. Работа с векторами и матрицами	Система компьютерной математики Octave. Элементарные математические выражения. Представление вещественного числа. Переменные. Функции. Операции отношения. Массивы. Действия над векторами. Функции для работы с векторами. Действия над матрицами.	2
26	Использование профильного программного обеспечения	Режим непосредственных вычислений в Octave. Работа с векторами и матрицами	Элементарные математические выражения. Представление вещественного числа. Переменные. Функции. Операции отношения. Массивы. Действия над векторами. Функции для работы с векторами. Действия над матрицами.	2

27	Использование профильного программного обеспечения	Построение графиков в системе Octave. Решение уравнений.	Система компьютерной математики Octave. Построение графиков функций одной переменной в декартовой системе координат. График параметрически заданной функции. Графики в полярной системе координат.	2
28	Использование профильного программного обеспечения	Построение графиков в системе Octave. Решение уравнений.	Система компьютерной математики Octave. Трехмерные графики в декартовой системе координат. Решение нелинейных уравнений. Нахождение корней полинома	2
29	Использование профильного программного обеспечения	Символьные вычисления.	Система компьютерной математики Octave. Символьные вычисления. Вычисление пределов функций. Дифференцирование функций. Вычисление неопределенных и определенных интегралов.	2
30	Использование профильного программного обеспечения	Применение библиотеки функций	Система компьютерной математики Octave. Применение библиотечных функций, задачам интерполяции методом Ланранжа , применение метода МНК, приближенные методы вычисления интеграла: трапеций и парабол, решение дифференциального уравнения методом Рунге-Кутта.	2
31	Использование профильного программного обеспечения	Основы программирования в системе Octave	Система компьютерной математики Octave. Оператор присваивания. Организация простейшего ввода и вывода в диалоговом режиме. Условный оператор. Оператор альтернативного выбора. Условный циклический оператор. Оператор цикла с известным числом повторений. Операторы передачи управления. Обработка массивов и матриц.	2
32	Использование профильного программного обеспечения	Основы программирования в системе Octave	Оператор присваивания. Организация простейшего ввода и вывода в диалоговом режиме. Условный оператор. Оператор альтернативного выбора. Условный циклический оператор. Оператор цикла с известным числом повторений. Операторы передачи управления. Обработка массивов и матриц.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**64**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			

Введение в информационные технологии	подготовка к зачету	Информация и информатика. Основные задачи учебной дисциплины. Основные понятия: информация, информатизация, информационные технологии, информатика. Алгебра логики. Системы счисления. История развития вычислительной техники. Вычислительная техника и научно-технический прогресс. Алгебра логики. Системы счисления. История развития вычислительной техники. Вычислительная техника и научно-технический прогресс. Использование ЭВМ в научной, инженерной и экономической областях. Применение ЭВМ в интеллектуальных системах принятия решений и управления, в системах автоматизированного проектирования. Классификация ЭВМ.	2
Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	подготовка к зачету	Обобщенная структура ЭВМ. Процессор и оперативная память. Принцп автоматической обработки информации в ЭВМ. Основные технические характеристики ЭВМ. Внешние запоминающие устройства. Размещение информации на носителях. Устройства ввода-вывода информации. Персональные ЭВМ, их основные характеристики. Назначение, состав и структура программного обеспечения. Обработка программ под управлением операционной системы. Дружественный интерфейс. Драйверы. Сервисные средства. Пакеты прикладных программ. Общая характеристика языков программирования, области их применения.	2

Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	подготовка к практическим занятиям	Операционная система Astra Linux. Назначение ОС Astra Linux. Особенности и преимущества ОС Astra Linux. Интерфейс ОС Astra Linux. Особенности работы в ОС Astra Linux. Основы работы в ОС Astra Linux Вход в систему. Рабочий стол. Меню и панель Пуск. Менеджер файлов. Работа со съемными носителями. Завершение работы. Переключение сессий. Типы сессий. Область уведомлений и настройки. Пользовательские настройки: панель управления. Текстовый редактор LibreOffice Writer. Ввод и редактирование текста. Сохранение и открытие файлов. Поиски и замена фрагментов текста. Одновременнная работа с несколькими документами. Задание параметров страницы и форматирование абзацев. Оформление текста. Шрифт. Списки. Стили и темы. Колонки. Создание многостраничных документов. Вставка произвольного изображения. Привязка изображения. Выделение изображения и отмена выделения. Изменение размера изображения. Обрезка краев изображения. Взаимное расположение картинки и текста. Поворот изображения. Способы создание таблицы. Ввод данных в таблицу. Выделение элементов таблицы. Форматирование текста в таблице. Удаление строк и столбцов. Изменение ширины столбцов и высоты строк. Добавление строк и столбцов. Операции над ячейками. Оформление таблицы. Табличный редактор LibreOffice Calc. Устройство окна программы LibreOffice Calc. Ввод данных и элементарные вычисления. Оптимизация работы с данными и формулами (автозаполнение формулами, автосуммирование, использование абсолютной адресации). Особенности вычислений (допустимые операции, функции, распространенные ошибки в вычислениях, поиск ошибок в данных, использование в формулах данных с разных листов). Создание диаграммы простейшего вида. Создание диаграммы с указанием ее характеристик. Изменение внешнего вида диаграммы. Особенности выделения данных при построении диаграмм. Построение графиков. Редактор презентаций LibreOffice Impress. Составные элементы презентации (графические объекты, текстовые элементы, использование изображений, действия над объектами, взаимное расположение объектов). Процесс создания презентации (создание композиции слайда, изменение шаблона в процессе работы, именование слайдов и объектов, действия над слайдами, настраиваемые переходы в презентации, работа с таблицами, вставка звука, режимы просмотра слайдов). Демонстрация презентаций (настройка смены слайдов, описание режима показа слайдов, подготовка к демонстрации, создание нескольких вариантов одной презентации, запуск демонстрации и управление в процессе показа).	10

Компьютерные сети и базы данных	подготовка к зачету	Вычислительные комплексы и сети. Локальные сети. Структура вычислительных сетей. Виды топологии сети. Глобальная сеть. Сетевые протоколы. Доменные имена. Основные сервисы глобальной сети. Базы данных. Типы баз данных. Структура базы данных. Требования к базам данных. Реляционные модели данных. Типы отношений. Нормализация отношений. Взаимодействие пользователя с базой данных. Системы управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД. Знакомство с основными алгоритмами обработки информации. Их анализ и сравнение.	2
Компьютерные сети и базы данных	подготовка к практическим занятиям	Базы данных в LibreOffice Base. Интерфейс работы с базами данных Base. Типы баз данных. Планирование базы данных. Создание базы данных. Объекты базы данных. Создание таблиц (выбор полей таблицы, выбор типа и формата полей, выбор первичного ключа). Ввод и удаление данных из таблицы. Создание отчетов. Создание запросов. Формы. Совмещение Base с остальными компонентами LibreOffice. Использование Base с другими источниками данных.	6
		Итого за семестр:	**22**
2 семестр			
Использование профильного программного обеспечения	подготовка к зачету	пособы отделения корней уравнений. Решение нелинейных уравнений методом бисекций (деления отрезка пополам) Решение нелинейных уравнений методом хорд Решение нелинейных уравнений методом Ньютона (касательных) Решение нелинейных уравнений комбинированным методом хорд и касательных Решение нелинейных уравнений методом итераций Решение систем линейных уравнений методом простых итераций Решение систем линейных уравнений методом Зейделя. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Аппроксимация методом наименьших квадратов. Приближенное решение определенных интегралов, методы ценки полученных решений. Приближенное решение определенных интегралов: методом прямоугольников Приближенное решение определенных интегралов: методом средних прямоугольников. Приближенное решение определенных интегралов: методом трапеций. Приближенное решение определенных интегралов: методом парабол. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений: метод Эйлера Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений: Рунге-Кутта 4-го порядка. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений: методы оценки получен-ных решений. Непосредственных вычислений в Octave. Работа с векторами и матрицами Построение графиков в системе Octave.	4

Использование профильного программного обеспечения	подготовка к практическим занятиям	Решение задач матричного исчисления. Решение задач основ математической логики. Решение задач элементов теории погрешности. Абсолютная и относительная погрешности. Численные методы решения нелинейных уравнений. Способы отделения корней уравнения. Решение нелинейных уравнений методами биссекций и хорд. Решение нелинейных уравнений методами Ньютона и комбинированным методом хорд и касательных. Запись основных математических функций в LibreOffice Calc. Определение абсолютной и относительной погрешностей. Основные правила вычисления абсолютной и относительной погрешностей. Интерполяционный многочлен Лагранжа, аппроксимация методом наименьших квадратов. Приближенное решение определенных интегралов. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Режим непосредственных вычислений в Octave. Работа с векторами и матрицами Построение графиков на плоскости: в декартовой, полярной системах координатв и в пространстве в системе Octave. Решение уравнений. Символьные вычисления: упростить выражение, вычислить предел, производную, интеграл. Применение к обработке экспериментальных данных метода МНК. Интерполирование заданных данных методом Лагранжа. Основы программирования в системе Octave	34
		Итого за семестр:	**38**
		Итого:	**60**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Воропаева, Л.В. Кодирование числовых данных : учебное пособие / Л. В. Воропаева, Е. В. Башкинова, М. Н. Саушкин; Самарский государственный технический университет, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2021.- 262 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||5439	Электронный ресурс
2	Информатика в упражнениях и задачах : учеб.пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика; сост. А. Н. Маляров.- Самара, 2010.- 87 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1473	Электронный ресурс
3	Информатика в упражнениях и задачах : учеб.пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика; сост. А. Н. Маляров.- Самара, 2010.- 98 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1474	Электронный ресурс

4	Советов, Б.Я. Информационные технологии : учеб.для прикл.бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский; С.-Петербург.гос.электротехн.ун-т "ЛЭТИ" им.В.И.Ульянова(Ленина) .- 6-е изд.,перераб. и доп..- М., Юрайт, 2017.- 263 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
5	Маляров, А.Н. Контрольные задания по общеобразовательному курсу Информатика : практикум / А. Н. Маляров; Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика.- Самара, 2019.- 187 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3737	Электронный ресурс
6	Маляров, А.Н. Реляционные базы данных : учебное пособие / А. Н. Маляров; Самарский государственный технический университет, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2021.- 62 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||5345	Электронный ресурс
7	Работа со списками в табличном процессоре : метод. указания / Самар.гос.техн.ун-т, Высшая математика и прикладная информатика; сост. А. Н. Маляров.- Самара, 2010.- 21 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1822	Электронный ресурс
8	Черняков, М.В. Основы информационных технологий : Учеб. / М.В.Черняков,А.С.Петрушин.- М., Академкнига, 2007.- 407 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
9	Башкинова, Е.В. Информатика : лабораторный практикум / Е. В. Башкинова; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2019.- 119 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3622	Электронный ресурс
10	Башкинова, Е.В. Информационные технологии : лаборатор. практикум / Е. В. Башкинова, Г. Ф. Егорова; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2016.- 139 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||2529	Электронный ресурс
11	Башкинова, Е.В. Основы информационных технологий и численных методов. Часть 1 : лабораторный практикум / Е. В. Башкинова, А. А. Заусаев, М. А. Романюк; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2020.- 66 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4162	Электронный ресурс
12	Башкинова, Е.В. Основы информационных технологий и численных методов. Часть 2 : лабораторный практикум / Е. В. Башкинова, А. А. Заусаев, М. А. Романюк; Самарский государственный технический университет, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2020.- 62 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||4163	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения

1	Astra Linux Common Edition (Орёл)	ООО «РусБИТех-Астра» (Отечественный)	Свободно распространяемое
2	LibreOffice	входит в состав Astra Linux Common Edition (Орёл) (Отечественный)	Свободно распространяемое
3	Octave	входит в состав Astra Linux Common Edition (Орёл) (Отечественный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Национальный открытый университет ИНТУИТ	http://www.intuit.ru	Ресурсы открытого доступа
2	Пакет программных средств офисного назначения LibreOffice	http://ru.libreoffice.org/home/	Ресурсы открытого доступа
3	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
4	Сайты научно – технической библиотеки ФГБОУ СамГТУ	http://lib.sumgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
5	УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ	http://www.cir.ru/index.jsp	Ресурсы открытого доступа
6	Пакет программных средств офисного назначения LibreOffice	http://ru.libreoffice.org/home/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитория, оснащенная доской и рабочими местами для студентов и преподавателя, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

Компьютерные аудитории выпускающей кафедры «Прикладная математика и информатика» 510, 512, 317 (8 корпус) с установленным программным обеспечением, доступом в Интернет, а также методической литературой.

Самостоятельная работа

- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет предназначенные для работы в электронной образовательной среде (компьютерные аудитории выпускающей кафедры «Прикладная математика и информатика»)

- ресурсы информационно-вычислительных центров университета
- ресурсы научно-технической библиотеки СамГТУ

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный

дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.05 «Введение в информационные технологии»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.05 «Введение в информационные технологии»

Код и направление подготовки (специальность)	22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Направленность (профиль)	Материаловедение и технология новых материалов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы"
Кафедра-разработчик	кафедра "Прикладная математика и информатика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Зачет с оценкой

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Научные исследования	ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1 Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	Уметь решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий
		ОПК-5.2 Решает задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	Уметь решать задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	Владеть современными информационными технологиями в профессиональной деятельности
			Знать принципы работы современных информационных технологий и основные математические алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Введение в информационные технологии				
ОПК-5.1 Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	**Уметь** решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	Тест, вопросы к зачету	Да	Да

ОПК-5.2 Решает задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	**Уметь** решать задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	Тест, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	**Владеть** современными информационными технологиями в профессиональной деятельности	Тест, вопросы к зачету	Да	Да
	Знать принципы работы современных информационных технологий и основные математические алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности	Тест, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Уметь** использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Тест, вопросы к зачету	Да	Да
Технические средства и программное обеспечение ЭВМ				
ОПК-5.1 Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	**Уметь** решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-5.2 Решает задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	**Уметь** решать задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
		Тест, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	**Знать** принципы работы современных информационных технологий и основные математические алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности	Тест, вопросы к зачету	Да	Да
	Владеть современными информационными технологиями в профессиональной деятельности	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Уметь** использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
Компьютерные сети и базы данных				

ОПК-5.1 Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	**Уметь** решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-5.2 Решает задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	**Уметь** решать задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
		Тест, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	**Знать** принципы работы современных информационных технологий и основные математические алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности	Тест, вопросы к зачету	Да	Да
	Владеть современными информационными технологиями в профессиональной деятельности	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Уметь** использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
Использование профильного программного обеспечения				
ОПК-5.1 Решает задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	**Уметь** решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-5.2 Решает задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	**Уметь** решать задачи с применением прикладных аппаратно-программных средств в области профессиональной деятельности	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	**Владеть** современными информационными технологиями в профессиональной деятельности	отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да
	Знать принципы работы современных информационных технологий и основные математические алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности	Тест, вопросы к зачету	Да	Да

ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	**Уметь** использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Тест, вопросы к зачету	Да	Да
		отчеты по практическим работам, вопросы к зачету	Да	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Практические работы для текущего контроля успеваемости
1 семестр

1. Знакомство с ОС Astra Linux. Основы набора и оформления текста в текстовом редакторе
2. Основы работы с электронными таблицами
3. Использование относительных и абсолютных ссылок в электронных таблицах
4. Решение математических задач средствами электронных таблиц. Основы математической логики
5. Элементы языка HTML
6. Система управления базами данных.
7. Способы отделения корней уравнений. Решение нелинейных уравнений методами бисекций (деления отрезка пополам) и хорд с использованием табличного редактора.
8. Решение нелинейных уравнений методом Ньютона (касательных), комбинированным методом хорд и касательных, методом итераций, решение с использованием табличного редактора.

2 семестр

9. Запись основных математических функций в LibreOffice Calc. Определение абсолютной и относительной погрешностей. Основные правила вычисления абсолютной и относительной погрешностей.
10. Интерполяционный многочлен Лагранжа, аппроксимация методом наименьших квадратов.
11. Приближенное решение определенных интегралов.
12. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
13. Режим непосредственных вычислений в Octave. Работа с векторами и матрицами
14. Построение графиков на плоскости: в декартовой, полярной системах координатв и в пространстве в системе Octave. Решение уравнений.
15. Символьные вычисления: упростить выражение, вычислить предел, производную, интеграл. Применение к обработке экспериментальных данных метода МНК. Интерполирование заданных данных методом Лагранжа.
16. Основы программирования в системе Octave

Каждая работа рассчитана на две пары (4 часа), В тетрадке оформляется конспект к работе, теоретическая часть и описание основных формул из использованного пакета.

Требования к электронному отчету по практической работе.

Отчет должен содержать:

1. Титульный лист.
2. Цель работы
3. Формулировки заданий.
4. Результаты, полученные в ходе выполнения работы.
5. Вывод.

Формы промежуточной аттестации

Зачет представляет собой устный опрос по вопросам. Зачет с оценкой собой устный опрос по вопросам. Ответ на вопросы должен представлять собой связный текст. Студент должен продемонстрировать глубокие систематизированные знания по предмету, владеть приёмами рассуждения, сопоставлять материал из разных источников: теорию связывать с практикой, другими темами данного курса. Текст ответа должен быть грамотным, логически выстроенным.

Вопросы к зачету для промежуточного контроля успеваемости
1 семестр

1. Информация и данные.
2. Свойства информации.
3. Предмет и задачи информатики.
4. Понятие носителя данных.
5. Формы представления и передачи данных.
6. Кодированные данные (двоичное кодирование; кодирование целых и действительных чисел; кодирование текстовых, графических и звуковых данных).
7. Единицы измерения данных.
8. Основные структуры данных.
9. Файлы и файловая структура.
10. Позиционные и непозиционные системы счисления.
11. Представление числовых данных в позиционных системах счисления.
12. Перевод чисел в десятичную систему.
13. Перевод чисел в системах счисления с разными основаниями.
14. Арифметические операции в позиционных системах счисления.
15. Представление чисел в компьютере.

16. Представление логических данных, основные понятия.
17. Законы алгебры логики. Логические элементы ЭВМ.
18. Основные этапы развития информатики и ЭВМ.
19. Архитектура ЭВМ.
20. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.
21. Классификация программного обеспечения.
22. Классификация пакетов прикладных программ, основные характеристики.
23. Локальные и глобальные сети.
24. Всемирная компьютерная сеть Интернет, история ее развития.
25. Сервисы Интернета.
26. Основы языка разметки гипертекста HTML.
27. Особенности реляционных баз данных.
28. Создание структуры БД. Типы данных.
29. Основные объекты БД. Таблицы. Схема данных. Формы, запросы, отчеты.
30. Способы отделения корней уравнений.
31. Решение нелинейных уравнений методами бисекций (деления отрезка пополам) и хорд
32. Решение нелинейных уравнений методом Ньютона (касательных), комбинированным методом хорд и касательных, методом итераций

2 семестр (зачет с оценкой)

Способы отделения корней уравнений.
Решение нелинейных уравнений методом бисекций (деления отрезка пополам)
Решение нелинейных уравнений методом хорд
Решение нелинейных уравнений методом Ньютона (касательных)
Решение нелинейных уравнений комбинированным методом хорд и касательных
Решение нелинейных уравнений методом итераций
Решение систем линейных уравнений методом простых итераций
Решение систем линейных уравнений методом Зейделя.
Интерполяционный многочлен Лагранжа.
Аппроксимация методом наименьших квадратов.
Приближенное решение определенных интегралов, методы ценки полученных решений.
Приближенное решение определенных интегралов: методом прямоугольников
Приближенное решение определенных интегралов: методом средних прямоугольников.
Приближенное решение определенных интегралов: методом трапеций.
Приближенное решение определенных интегралов: методом парабол.
Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений: метод Эйлера
Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений: Рунге-Кутта 4-го порядка.
Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений: методы оценки полученных решений.
Непосредственных вычислений в Octave. Работа с векторами и матрицами
Построение графиков в системе Octave.

ТЕСТ

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Материаловедение и технология новых материалов

Дисциплина Б1.О.02.05 Введение в информационные технологии

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности				
1	Прочитайте текст и выберите верный ответ: Отличительной чертой языков программирования высокого уровня является: 1) возможность прямого доступа к аппаратным ресурсам (A); 2) зависимость программ от архитектуры компьютера и форма записи программ, близкая к машинному языку (B); 3) машинная независимость и форма записи программ, приближенная к естественному языку (C); 4) отсутствие необходимости трансляции (D).	3	Введение в информационные технологии	1
2	Кто в 1854 году опубликовал алгебру высказываний, которая явилась логической основой ЭВМ и программирования? 1) Д. Нейман 2) Т. Тьюринг 3) Г. Эйкен 4) Д. Буль 5) Г. Холлерит	Д. Буль	Введение в информационные технологии	1
3	Установите соответствие между видами информации и их определениями. Виды информации — Определения 1. Дискретная информация — А. информация, которая поступает на предприятие периодически 2. Эпизодическая информация — Б. информация, которая поступает единовременно 3. Мониторинговая информация — В. информация, которая характеризует состояние объекта на последующий период времени Г. информация, которая получается в соответствии с ритмом работы изучаемого объекта Ответ записать в виде 1-_____, 2-_____, 3-_____	1 - А , 2 - Б , 3 - Г	Введение в информационные технологии	1

4	Топология сети, в которой каждый компьютер соединён линиями связи только с двумя другими: от одного он только получает информацию, а другому только передаёт называется	кольцо	Компьютерные сети и базы данных	1
5	Прочитайте текст, выберите три правильных варианта ответа: К сервисному программному обеспечению относятся: 1) программы архивации; 2) программы для работы с видео; 3) антивирусные программы; 4) программы-компиляторы; 5) программы оптимизации дисков.	1, 3, 5	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	1
6	Прочитайте текст и установите соответствие: Выберите из приведённых записей соответствие номера определения (1,2,3,4) и примера (А, Б, В, Г) 1. адрес ячейки с абсолютной строкой и относительным столбцом 2. абсолютная адресацию ячейки электронной таблицы4 3. адрес ячейки с абсолютным столбцом и относительной строкой 4. относительная адресация ячейки электронной таблицы А) -F4 Б) G$3 В) $K3 Г) L5	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	1
7	Совокупность принципов, правил и форматов данных, регламентирующих взаимодействие субъектов сети Интернет – это _____	Протокол	Компьютерные сети и базы данных	1
8	Выбрать два метода решения нелинейных уравнений, в которых в качестве начальных данных указывают отрезок: 1) метод бисекций, 2) метод касательных, 3) итерационный метод, 4) комбинированный метод хорд и касательных	1,4	Использование профильного программного обеспечения	2
9	При решении задачи: отделение отрезка [a,b] содержащего корень уравнения f(x)=0 требуется выполнение условий: 1) f(a)f(b)<0; 2) f(x) монотонна на [a,b]; 3) f(a)f(b)>0; 4) производные на концах отрезка имеют разные знаки 5) производная в некоторой точке с (a<c<b) обращается в ноль выбрать два условия	1,2	Использование профильного программного обеспечения	2
10	Если при отделении корня строим график функции и выбираем отрезок, включающий точку пересечения кривой с осью ОХ, то такой подход называется:_____ способом отделения корня.	графическим	Использование профильного программного обеспечения	2
ОПК-5 Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств				
1	Прочитайте вопрос и укажите правильную последовательность: Укажите порядок выполнения логических операций И, ИЛИ, НЕ в порядке убывания приоритета.	НЕ, И, ИЛИ	Введение в информационные технологии	1

2	Прочитайте текст и выберите правильный ответ: Вспомогательные программы, расширяющие возможности операционных систем, называются: 1)-системными программами; 2) драйверами; 3) утилитами; 4) прикладными программами.	3	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	1
3	Прочитайте текст, выберите два правильные варианты ответов: В состав прикладного программного обеспечения входят: 1) программы обслуживания магнитных дисков; 2) программы восстановления системы; 3) системы автоматизированного проектирования; 4) экспертные системы.	3,4	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	1
4	Операционная система компьютера: 1) управляет всеми ресурсами ПК, выполнением прикладных задач и взаимодействием с пользователем; 2) управляет арифметическими операциями в процессе обработки данных процессором; 3) управляет вводом и выводом данных; 4) передачей данных между компьютерами.	1	Технические средства и программное обеспечение ЭВМ	1
5	База данных, сущности которой реализуются в виде отношений (таблиц), называется _____ базой данных	реляционной	Компьютерные сети и базы данных	1
6	Определите первичный ключ таблицы Сотрудники с полями ТабельныйНомер, ФИО, Должность, Оклад	ТабельныйНомер	Компьютерные сети и базы данных	1
7	Выбрать два правильных ответа. Для приближенного вычисления определенного интеграла можно использовать метод 1) трапеций 2) Эйлера 3) Лагранжа 4) парабол 5) бисекций	1,4	Использование профильного программного обеспечения	2
8	При решение задачи Коши дифференциального уравнения методом Рунге-Кутта 6-го порядка,. необходимо задать количество шагов (разбиений), укажите n при котором будет получен наиболее точный ответ 1) 10 2) 20 3) 40 4) 80 5) 160	160	Использование профильного программного обеспечения	2
9	Продолжить высказывание: при аппроксимации большого числа экспериментальных данных приближенная функция строится с помощью метода _____ _____	наименьших квадратов (МНК)	Использование профильного программного обеспечения	2
10	При вычислении интеграла, с помощью метода трапеций первый студент нашел ответ равный 0,256 Второй студент с помощью математического пакета нашел точное решение равное 0,253. Вычислить абсолютную погрешность решения найденного первым студентом	0,002	Использование профильного программного обеспечения	2

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

При проведении зачета учитываются результаты освоения дисциплины за семестр.

Минимальное и максимальное (общее) количество баллов за 1 семестр

Вид работы (контрольные точки)		Минимальное количество баллов, необходимое для выставления оценки “Удовлетворительно”	Максимальное количество баллов	Вес, %
1.	Отчет по практической работе 1-2	3 балла	5 баллов	10
2.	Отчет по практической работе 3-4	3 балла	5 баллов	10
3.	Отчет по практической работе 5-6	3 балла	5 баллов	10
4.	Отчет по практической работе 7-8	3 балла	5 баллов	10
5	Отчеты по практическим работам 9-10	3 балла	5 баллов	10
6	Отчеты по практическим работам 11-12	3 балла	5 баллов	10
7	Отчеты по практическим работам 13-14	3 балла	5 баллов	10
8	Отчеты по практическим работам 15-16	3 балла	5 баллов	10
9	Проверка конспекта лекций	3 балла	5 баллов	20
ИТОГО		**27**	**45**	**100**

Минимальное и максимальное (общее) количество баллов за 2 семестр

Вид работы (контрольные точки)		Минимальное количество баллов, необходимое для выставления оценки “Удовлетворительно”	Максимальное количество баллов	Вес, %
1.	Отчеты по практическим работам 17-18	3 балла	5 баллов	10
2	Отчеты по практическим работам 19-20	3 балла	5 баллов	10
3	Отчеты по практическим работам 21-22	3 балла	5 баллов	10
4	Отчеты по практическим работам 23-24	3 балла	5 баллов	10
5	Отчеты по практическим работам 25-26	3 балла	5 баллов	10
6	Отчеты по практическим работам 27-28	3 балла	5 баллов	10
7	Отчеты по практическим работам 29-30	3 балла	5 баллов	10
8	Отчеты по практическим работам 31-32	3 балла	5 баллов	10
9	Вопросы к зачету	3 балла	5 баллов	20
ИТОГО		**27**	**45**	**100**

Критерии оценивания практических занятий

Каждая практическая работа состоит из нескольких пунктов, которые предстоит выполнить студенту. Баллы за КТ выставляются в зависимости от качества проделанной студентом работы: получение верного результата, понимание проделанной работы, оформление, устный ответ. Максимальное количество баллов за одну КТ по практическим работам - 10 баллов.

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Форма оценки знаний на зачете: “Зачет”, ”Не зачтено”. Практические занятия оцениваются традиционной шкалой оценивания: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

«Зачет» - Студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Не зачтено» - При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Зачет» по дисциплине может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Интегральная оценка

Таблица 17

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
2 и 1	Незачет	0 - 49
5, 4, 3	Зачет	50-100

Форма оценки знаний на зачете с оценкой:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций 95% более (в соответствии с картами компетенций ОП): студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций на 75% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций 60% и более (в соответствии с картами компетенций ОП): обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных индикаторов компетенций менее чем 59% (в соответствии с картами компетенций ОП): при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения системам оценок представлено в таблице.

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	85 - 100
4	4	70-84
3	3	50-69
2 и 1	2	0-49