

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Граков Федор Николаевич
Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии
Дата подписания: 06.09.2024 09:19:21
Уникальный программный ключ:
654718f633077684ab957bcdde1f6e02b861f463

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора Института агроинженерии
_____ Н.Г. Корнешук
«23» мая 2024 г.

Кафедра «Математические и естественнонаучные дисциплины»

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.13 ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Профиль **Электроснабжение**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск
2024

Рабочая программа дисциплины «Информатика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28.02.2018 г. №144. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, профиль – **Электроснабжение**.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат педагогических наук, доцент

Витт А.М.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Математические и естественнонаучные дисциплины»

«14» мая 2024 г. (протокол №9).

Зав. кафедрой «Математические и естественнонаучные дисциплины»,

доктор экономических наук, профессор

Басарыгина Е.М.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии «21» мая 2024 г. (протокол №5).

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии,
доктор педагогических наук, доцент

Корнещук Н.Г.

Директор Научной библиотеки



Шатрова И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку.....	10
4.1.	Содержание дисциплины	10
4.2.	Содержание лекций	11
4.3.	Содержание лабораторных занятий.....	15
4.4.	Содержание практических занятий.....	17
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	17
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	20
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	21
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	21
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	23
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	23
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	24
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	25
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	26
	Лист регистрации изменений.....	57

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль - Электроснабжение должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологической, эксплуатационной, проектной.

Цель дисциплины – сформировать у обучающегося систему знаний, в области компьютерных технологий, необходимых для успешной деятельности бакалавра, способного к эффективному применению на практике современных информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности, а также способствующих дальнейшему развитию личности.

Задачи дисциплины:

— формирование целостного представления об информации и её роли в развитии общества, о возможностях технических программных средств информатики; изучить различные области применения цифровых технологий в современном обществе;

— развитие умений и навыков практической работы на ПК, использования программных продуктов специального назначения; выработать умения самостоятельного принятия решения о внедрении тех или иных информационных технологий для решения профессиональных задач.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-1} Понимает принципы работы современных информационных технологий, используя их для решения задач профессиональной деятельности	знания	Обучающийся должен знать: основные принципы обработки информации, методы решения задач профессиональных задач – (Б1.О.13-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать современные информационные технологии при обработке информации для решения поставленных задач- (Б1.О.13-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией, технологией для решения профессиональных задач - (Б1.О.13-Н.1)
ИД-2 _{ОПК-1} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	знания	Обучающийся должен знать современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации – (Б1.О.13-З.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации - (Б1.О.13-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть: современными информационными технологиями для поиска, хранения,

		обработки, анализа и представления информации - (Б1.О.13-Н.2)
--	--	--

ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует умение разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	знания	Обучающийся должен знать: основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации, основные этапы и принципы создания программного продукта – (Б1.О.13-3.3)
	умения	Обучающийся должен уметь: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать и разрабатывать алгоритмы обработки информации для различных компьютерных программ- (Б1.О.13-У.3)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией, технологией программирования - (Б1.О.13-Н.3)

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-4 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат численных методов	знания	Обучающийся должен знать: теоретические основы современных численных методов – (Б1.О.13-3.4)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять современные численные методы для решения прикладных задач - (Б1.О.13-У.4)
	навыки	Обучающийся должен владеть: компьютерными технологиями при реализации численных методов для решения прикладных задач - (Б1.О.13-Н.4)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части основной профессиональной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения во 2, 3 семестре,
- заочная форма обучения в 1 и во 2 семестрах.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего)	96	22
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	32	10
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>		
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	64	12
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	93	181
Контроль	27	13
Итого	216	216

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма

№ тем	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	5	6	7	8	9
Раздел 1 Приёмы и средства автоматизации обработки документов							
1.1	Создание и форматирование документов	8	1	3	-	4	х
1.2	Работа с таблицами	8	1	3	-	4	х
1.3	Создание диаграмм и шаблонов документов	8	1	3	-	4	х
1.4	Облачные технологии	8	1	3	-	4	х
Раздел 2 Электронные таблицы Регрессия. Виды регрессии, возможности реализации в Excel							
2.1	Форматирование и вычисления	8	1	3	-	4	х
2.2	Решение уравнений, систем уравнений	8	1	3	-	4	х
2.3.	Задачи регрессии	8	1	3	-	4	х
2.4.	Кусочные и встроенные функции	8	1	3	-	4	х

Раздел 3 Методы реализации в математическом пакете MathCAD							
3.1	Расчет по формулам, определение переменных, функций, построение графиков	6	1	2	-	3	x
3.2	Решение уравнений, систем уравнений	6	1	2	-	3	x
3.3	Символьные вычисления, файлы данных	6	1	2	-	3	x
3.4	Задачи регрессии	6	1	2	-	3	x
3.5	Расчет зубчатой передачи	6	1	2	-	3	x
Раздел 4 Работа с реляционной СУБД Microsoft Access							
4.1	Понятия базы данных. Построение инфологической модели предметной области.	6	1	2	-	3	x
4.2	Основы работы с СУБД Microsoft Access. Объекты MS Access.	7	1	2	-	4	x
4.3	Формы. Отчеты. Диаграммы. Макросы.	7	1	2	-	4	x
Раздел 5 Программирование в Mathcad							
5.1	Введение в программирование	3	1	-	-	2	x
5.2	Программирование линейных, циклических и разветвляющихся алгоритмов в пакете MathCAD	10	1	4	-	5	x
5.3	Безмодульное программирование в пакете MathCAD. Программа-функция: описание и вызов.	10	2	4	-	4	x
5.4	Программирование алгоритмов в программе-функции MathCAD.	10	2	4	-	4	x
5.5	Модульное программирование в пределах одного и нескольких документов MathCAD.	10	2	4	-	4	x
Раздел 6 Решение научно - инженерных задач в пакете Mathcad							
6.1	Дифференциальные уравнения и нелинейные системы уравнений	8	2	2	-	4	x

6.2	Аппроксимация функциональных зависимостей.	8	2	2	-	4	х
6.3	Обработка экспериментальных данных в пакете MathCAD. Проверка статистических гипотез	8	2	2	-	4	х
6.3	Задача интерполяции и экстраполяции. Линейная и нелинейная интерполяция.	8	2	2		4	х
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	Итого	216	32	64	-	93	

Заочная форма

№ тем ы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	5	6	7	8	9
Раздел 1 Приёмы и средства автоматизации обработки документов							
1.1	Создание и форматирование документов. Работа с таблицами	8.75	0.25	0.5	-	8	х
1.2	Создание диаграмм и шаблонов документов. Облачные технологии	8.75	0.25	0.5	-	8	х
Раздел 2 Электронные таблицы Регрессия. Виды регрессии, возможности реализации в Excel							
2.1	Форматирование и вычисления	8.75	0.25	0.5	-	8	х
2.2	Решение уравнений, систем уравнений	8.75	0.25	0.5	-	8	х
2.3.	Задачи регрессии	8.75	0.25	0.5	-	8	х
2.4.	Кусочные и встроенные функции	8.75	0.25	0.5	-	8	х
Раздел 3 Методы реализации в математическом пакете MathCAD							
3.1	Расчет по формулам, определение переменных, функций, построение графиков	9	0.5	0.5	-	8	х
3.2	Решение уравнений, систем уравнений	9	0.5	0.5	-	8	х
3.3	Символьные вычисления, файлы данных	9	0.5	0.5	-	8	х
3.4	Задачи регрессии	9	0.5	0.5	-	8	х
3.5	Расчет зубчатой передачи	9	0.5	1	-	7.5	х

Раздел 4 Работа с реляционной СУБД Microsoft Access							
4.1	Понятия базы данных. Построение инфологической модели предметной области.	9	0.5	0.5	-	8	x
4.2	Основы работы с СУБД Microsoft Access. Объекты MS Access.	10	0.5	1	-	8.5	x
4.3	Формы. Отчеты. Диаграммы. Макросы.	9	0.5	0.5	-	8	x
Раздел 5 Программирование в Mathcad							
5.1	Введение в программирование	3	0.5	-	-	2.5	x
5.2	Программирование линейных, циклических и разветвляющихся алгоритмов в пакете MathCAD	9	0.5	0.5	-	8	x
5.3	Безмодульное программирование в пакете MathCAD. Программа-функция: описание и вызов.	9	0.5	0.5	-	8	x
5.4	Программирование алгоритмов в программе-функции MathCAD.	9	0.5	0.5	-	8	x
5.5	Модульное программирование в пределах одного и нескольких документов MathCAD.	9	0.5	0.5	-	8	x
Раздел 6 Решение научно - инженерных задач в пакете Mathcad							
6.1	Дифференциальные уравнения и нелинейные системы уравнений	9	0.5	0.5	-	8	x
6.2	Аппроксимация функциональных зависимостей.	9	0.5	0.5	-	8	x
6.3	Обработка экспериментальных данных в пакете MathCAD. Проверка статистических гипотез	11	0.5	0.5	-	10	x
6.3	Задача интерполяции и экстраполяции. Линейная и нелинейная интерполяция.	9.5	0,5	0.5		8.5	x
	Контроль	13	x	x	x	x	13

	Итого	216	10	12	-	181	13
--	--------------	------------	-----------	-----------	----------	------------	-----------

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.1 Содержание дисциплины

Понятие информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации.

Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Программы линейной структуры. Операторы ветвления, операторы цикла. Сетевые технологии обработки данных.

Раздел 1. Приёмы и средства автоматизации обработки документов

Работа со стилями (настройка, создание стиля). Шаблоны (использование шаблона для создания документа, изменение шаблона готового документа, создание нового шаблона на базе шаблона, создание нового шаблона на базе документа). Метод слияния документов, источник данных, основной документ. Облачные технологии. Создание формы в облаке.

Раздел 2. Электронные таблицы Регрессия. Виды регрессии, возможности реализации в Excel

Представление данных в виде таблиц. Microsoft Excel. Основные понятия электронных таблиц, приемы ввода, редактирования и форматирования текстовых и числовых данных, а также формул. Встроенные функции. Относительные и абсолютные ссылки. Построение графиков. Решение уравнений и систем уравнений: графический способ, использование встроенных функций, подбор параметров и поиск решения. Решение уравнений и систем уравнений, создание кусочных функций, статистические вычисления, использование встроенных статистических функций.

Регрессия. Реализация вопроса обработки результатов экспериментальных исследований. Задача регрессионного анализа. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Регрессия специального вида. Регрессия общего вида. Линеализация зависимости. *Использование встроенных функций* НАКЛОН, ОТРЕЗОК, ПРЕДСКАЗ, ТЕНДЕНЦИЯ, ЛИНЕЙН, РОСТ, ЛГРФПРИБЛ пакета Excel.

Раздел 3. Методы реализации в математическом пакете MathCAD

Интерфейс пользователя, работа с документами. Типовые расчеты. Встроенные функции. Константы и переменные. Графический процессор. Функции: root, polyroots, Given-find, Given-minerr. Использование их при решении уравнений, систем уравнений и поиска экстремума. Матричные вычисления. Работа с файлами данных. Символьные вычисления: решение уравнений, нахождение интегралов, производных, пределов. Использование символьных вычислений при решении задач. Решение уравнений и систем уравнений, создание кусочных функций, статистические вычисления, использование встроенных статистических функций. Использование встроенных функций: line, slope, intercept, regress, expfit, sinfit, linfit, genfit пакета MathCAD.

Раздел 4. Работа с реляционной СУБД Microsoft Access.

Понятия базы данных История развития систем управления базами данных. Функции СУБД. Специализированные СУБД и СУБД общего назначения. *Основы работы с СУБД Microsoft Access.* Типы данных в базах данных. Технология создания реляционной базы данных в MS Access. Основные понятия MS Access. Объекты MS Access. Использование справки MS Access. Приемы и правила создания и редактирования таблиц. Списки подстановок. Связывание таблиц на схеме данных. Поддержка целостности данных. Индексы. *Формы* – объекты для ввода и редактирования данных. Элементы управления в формах. Фильтры. Обработка данных с помощью запросов. Сложные вычисления с помощью запросов. Использование данных других форматов. Создание диаграмм. Создание и печать отчетов. Создание в отчете вычисляемых полей.

Раздел 5. Программирование в Mathcad

Программирование. Языки программирования. Математическая постановка задачи. Алгоритм. Блок-схема. Программа. Программирование линейных, циклических и разветвляющихся алгоритмов в пакете MathCAD. Безмодульное программирование в пакете MathCAD. Программа-функция: описание и вызов. Описание программы - функции и локального оператора присваивания.

Программирование алгоритмов в программе-функции MathCAD. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы в программе-функции. Модульное программирование в MathCAD. Преимущества модульного программирования. Модульное программирование в пределах одного и нескольких документов MathCAD. Программы MathCAD в Интернете

Раздел 6. Решение научно - инженерных задач в пакете Mathcad

Решение уравнений численными методами. Решение дифференциальных уравнений и нелинейных систем уравнений в пакете MathCAD.

Исследование функции, поиск экстремумов в режиме программирования.

Регрессионный анализ. Определение вида зависимости. Коэффициент корреляции.

Аппроксимация функциональных зависимостей. Метод выбранных точек. Метод наименьших квадратов, линеаризация. Обработка экспериментальных данных в пакете MathCAD. Вычисление числовых характеристик. Проверка статистических гипотез

Задача интерполяции и экстраполяции. Линейная и нелинейная интерполяция.

4.2. Содержание лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во часов	Практическая подготовка
-------	---------------------------	--------------	-------------------------

1.	Работа со стилями (настройка, создание стиля). Шаблоны (использование шаблона для создания документа, изменение шаблона готового документа, создание нового шаблона на базе шаблона, создание нового шаблона на базе документа). Метод слияния документов, источник данных, основной документ.	2	+
2.	Создание, форматирование диаграмм. Облачные технологии. Создание формы в облаке.	2	+
3.	Представление данных в виде таблиц. Microsoft Excel. Основные понятия электронных таблиц, приемы ввода, редактирования и форматирования текстовых и числовых данных, а также формул. Встроенные функции. Относительные и абсолютные ссылки. Построение графиков. Решение уравнений и систем уравнений: графический способ, использование встроенных функций, подбор параметров и поиск решения. Решение уравнений и систем уравнений, создание кусочных функций, статистические вычисления, использование встроенных статистических функций.	2	+
4.	Регрессия. Линеализация зависимости. Использование встроенных функций slope, intercept пакета MathCAD. Использование встроенных функций НАКЛОН, ОТРЕЗОК, ПРЕДСКАЗ, ТЕНДЕНЦИЯ, ЛИНЕЙН, РОСТ, ЛГРФПРИБЛ пакета Excel.	2	+
5.	Интерфейс пользователя, работа с документами. Типовые расчеты. Встроенные функции. Константы и переменные. Графический процессор. Функции: root, polyroots, Given-find, Given-minerr. Использование их при решении уравнений, систем уравнений и поиска экстремума. Матричные вычисления. Работа с файлами данных. Символьные вычисления: решение уравнений, нахождение интегралов, производных, пределов. Использование символьных вычислений при решении задач. Решение уравнений и систем уравнений, создание кусочных функций, статистические вычисления, использование встроенных статистических функций.	2	+
6.	Регрессия. Реализация вопроса обработки результатов экспериментальных исследований. Задача регрессионного анализа. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Регрессия специального вида. Регрессия общего вида. Использование встроенных функций: line, slope, intercept, regress, expfit, sinfit, linfit, genfit пакета MathCAD. Расчет зубчатой передачи	2	+
7.	Понятия базы данных, предметной области. Технология постановки задачи. Системный анализ предметной области. Основные сведения об инфологическом моделировании. Построение инфологической модели предметной области. Основные модели баз данных. Основы реляционной алгебры. Принципы и правила построения реляционной модели данных. Проектирование реляционных баз данных. Переход от инфологической модели данных к реляционной.	2	+
8.	Основы работы с СУБД Microsoft Access. Типы данных в базах данных. Технология создания реляционной базы данных в MS	2	+

	Access. Основные понятия MS Access. Объекты MS Access. Использование справки MS Access. Приемы и правила создания и редактирования таблиц. Списки подстановок. Связывание таблиц на схеме данных. Поддержка целостности данных. Мастер запросов. Конструктор запросов. Отбор и сортировка записей с помощью запросов. Индекс. Использование выражений в запросах. Итоговый запрос. Запрос действия. Установка фильтра. Преобразование фильтра в запрос.		
9.	Формы. Отчеты. Создание форм для ввода данных. Мастер форм. Конструктор форм. Режимы работы с формами. Фильтрация данных в форме. Форма ленточного типа. Создание диаграмм. Создание отчетов. Мастер отчетов. Конструктор отчетов. Предварительный просмотр. Печать отчетов. Создание в отчете вычисляемых полей. Создание составных и связанных форм. Подготовка составных отчетов. Встроенный SQL. Запросы на изменение с помощью SQL. Макросы – объекты для автоматизации работы с приложением.	2	+
10.	Программирование. Языки программирования. Математическая постановка задачи. Алгоритм. Блок-схема. Программа. Программирование линейных, циклических и разветвляющихся алгоритмов в пакете MathCAD.	2	+
11.	Безмодульное программирование в пакете MathCAD. Программа-функция: описание и вызов. Описание программы - функции и локального оператора присваивания.	2	+
12.	Программирование алгоритмов в программе-функции MathCAD. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы в программе-функции. Модульное программирование в MathCAD. Преимущества модульного программирования. Модульное программирование в пределах одного и нескольких документов MathCAD.	2	+
13.	Составление программ, реализующих вычисление корней уравнения, используя формулу Ньютона, численный метод половинного деления интервала (метод дихотомии), метод секущих.	2	+
14.	Исследование функции, поиск экстремумов в режиме программирования.	2	+
15.	Регрессионный анализ. Определение вида зависимости. Коэффициент корреляции.	1	+
16.	Аппроксимация функциональных зависимостей. Метод выбранных точек. Метод наименьших квадратов, линеализация.	1	+
17.	Обработка экспериментальных данных в пакете MathCAD. Вычисление числовых характеристик. Проверка статистических гипотез	1	+
18.	Задача интерполяции и экстраполяции. Линейная и нелинейная интерполяция.	1	+
	Итого	32	10%

Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Работа со стилями (настройка, создание стиля). Шаблоны (использование шаблона для создания документа, изменение шаблона готового документа, создание нового шаблона на базе шаблона, создание нового шаблона на базе документа). Метод слияния документов, источник данных, основной документ. Создание, форматирование диаграмм. Облачные технологии.	0,5	+
2.	Представление данных в виде таблиц. Microsoft Excel. Основные понятия электронных таблиц, приемы ввода, редактирования и форматирования текстовых и числовых данных, а также формул. Встроенные функции. Относительные и абсолютные ссылки. Построение графиков. Решение уравнений и систем уравнений: графический способ, использование встроенных функций, подбор параметров и поиск решения. Решение уравнений и систем уравнений, создание кусочных функций, статистические вычисления, использование встроенных статистических функций.	0,5	+
3.	Регрессия. Линеализация зависимости. Использование встроенных функций slope, intercept пакета MathCAD. Использование встроенных функций НАКЛОН, ОТРЕЗОК, ПРЕДСКАЗ, ТЕНДЕНЦИЯ, ЛИНЕЙН, РОСТ, ЛГРФПРИБЛ пакета Excel.	0,5	+
4.	Интерфейс пользователя, работа с документами. Типовые расчеты. Встроенные функции. Константы и переменные. Графический процессор. Функции: root, polyroots, Given-find, Given-minerr. Использование их при решении уравнений, систем уравнений и поиска экстремума. Матричные вычисления. Работа с файлами данных. Символьные вычисления: решение уравнений, нахождение интегралов, производных, пределов. Использование символьных вычислений при решении задач. Решение уравнений и систем уравнений, создание кусочных функций, статистические вычисления, использование встроенных статистических функций.	0,5	+
5.	Регрессия. Реализация вопроса обработки результатов экспериментальных исследований. Задача регрессионного анализа. Линейная регрессия. Полиномиальная регрессия. Регрессия специального вида. Регрессия общего вида. Использование встроенных функций: line, slope, intercept, regress, expfit, sinfit, linfit, genfit пакета MathCAD. Расчет зубчатой передачи	0,5	+
6.	Понятия базы данных, предметной области. Технология постановки задачи. Системный анализ предметной области. Основные сведения об инфологическом моделировании. Построение инфологической модели предметной области. Основные модели баз данных. Основы реляционной алгебры. Принципы и правила построения реляционной модели данных.	0,5	+

	Проектирование реляционных баз данных. Переход от инфологической модели данных к реляционной.		
7.	Основы работы с СУБД Microsoft Access. Типы данных в базах данных. Технология создания реляционной базы данных в MS Access. Основные понятия MS Access. Объекты MS Access. Использование справки MS Access. Приемы и правила создания и редактирования таблиц. Списки подстановок. Связывание таблиц на схеме данных. Поддержка целостности данных. Мастер запросов. Конструктор запросов. Отбор и сортировка записей с помощью запросов. Индекс. Использование выражений в запросах. Итоговый запрос. Запрос действия. Установка фильтра. Преобразование фильтра в запрос.	0,5	+
8.	Формы. Отчеты. Создание форм для ввода данных. Мастер форм. Конструктор форм. Режимы работы с формами. Фильтрация данных в форме. Форма ленточного типа. Создание диаграмм. Создание отчетов. Мастер отчетов. Конструктор отчетов. Предварительный просмотр. Печать отчетов. Создание в отчете вычисляемых полей. Создание составных и связанных форм. Подготовка составных отчетов. Встроенный SQL. Запросы на изменение с помощью SQL. Макросы – объекты для автоматизации работы с приложением.	0,5	+
9.	Программирование. Языки программирования. Математическая постановка задачи. Алгоритм. Блок-схема. Программа. Программирование линейных, циклических и разветвляющихся алгоритмов в пакете MathCAD.	0,5	+
10.	Безмодульное программирование в пакете MathCAD. Программа-функция: описание и вызов. Описание программы - функции и локального оператора присваивания.	0,5	+
11.	Программирование алгоритмов в программе-функции MathCAD. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы в программе-функции. Модульное программирование в MathCAD. Преимущества модульного программирования. Модульное программирование в пределах одного и нескольких документов MathCAD.	0,5	+
12.	Составление программ, реализующих вычисление корней уравнения, используя формулу Ньютона, численный метод половинного деления интервала (метод дихотомии), метод секущих.	0,5	+
13.	Исследование функции, поиск экстремумов в режиме программирования	1	+
14.	. Регрессионный анализ. Определение вида зависимости. Коэффициент корреляции.	1	+
15.	Аппроксимация функциональных зависимостей. Метод выбранных точек. Метод наименьших квадратов, линеализация.	1	+
16.	Обработка экспериментальных данных в пакете MathCAD. Вычисление числовых характеристик. Проверка статистических гипотез	0,5	+
17.	Задача интерполяции и экстраполяции. Линейная и нелинейная интерполяция.	0,5	+
	Итого	10	10%

4.3. Содержание лабораторных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
1.	Создание и форматирование документов	2	+
2.	Работа с таблицами	2	+
3.	Создание диаграмм и шаблонов документов	4	+
4.	Облачные технологии	2	+
5.	Работа со стилями, автооглавление	2	+
6.	Форматирование и вычисления в Excel, абсолютные и относительные ссылки в Excel	4	+
7.	Решение уравнений, систем уравнений в Excel	4	+
8.	Задачи регрессии	2	+
9.	Кусочные и встроенные функции	2	+
10.	Расчет по формулам, определение переменных, функций, построение графиков в MathCad	2	+
11.	Решение уравнений, систем уравнений в MathCad	2	+
12.	Символьные вычисления, файлы данных в MathCad	2	+
13.	Задачи регрессии в MathCad	2	+
14.	Расчет зубчатой передачи в MathCad	2	+
15.	Понятия базы данных. Построение инфологической модели предметной области.	2	+
16.	Основы работы с СУБД Microsoft Access. Объекты MS Access.	2	+
17.	Формы. Отчеты. Диаграммы. Макросы в Access	2	+
18.	Введение в программирование	2	+
19.	Программирование линейных, циклических и разветвляющихся алгоритмов в пакете MathCAD	2	+
20.	Безмодульное программирование в пакете MathCAD. Программа-функция: описание и вызов.	4	+
21.	Программирование алгоритмов в программе-функции MathCAD.	4	+
22.	Модульное программирование программирование в пределах одного и нескольких документов MathCAD.	4	+

23.	Дифференциальные уравнения и нелинейные системы уравнений	2	+
24.	Аппроксимация функциональных зависимостей.	2	+
25.	Обработка экспериментальных данных в пакете MathCAD. Проверка статистических гипотез	2	+
26.	Задача интерполяции и экстраполяции. Линейная и нелинейная интерполяция.	2	+
	Итого	64	30%

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практическая подготовка
27.	Создание текстовых документов. Форматирование шрифта и абзаца. Табуляция. Списки. Таблицы. Создание математических формул. Экспресс-стили, создание и использование стилей. Колонтитулы. Вставка иллюстраций. Автоматическое оглавление.	4	+
28.	Мастер функций. Абсолютная, относительная и смешанная адресация. Создание и форматирование диаграмм Использование в расчетах функций массивов и ссылок. Фильтры, сводные таблицы. Условное форматирование. Табулирование функций и построение их графиков. Графическое представление данных. Форматирование графиков. Построение и исследование кусочно-заданной функции. Создание различных презентаций в MS Power Point с использованием таблиц, рисунков, диаграмм.	4	+
29.	Математический пакет MathCAD. Арифметические и алгебраические вычисления. Встроенные функции и функции пользователя Математический пакет MathCAD. . Инженерные вычисления по формулам с использованием единиц измерения физических величин. Математический пакет MathCAD. Дискретная переменная. Задание функции пользователя. Табулирование функции. Построение и форматирование графиков.	2	+
30.	Математический пакет MathCAD. Способы формирования векторов и матриц. Файлы данных и операции с ними. Математический пакет MathCAD. Символьные вычисления. Исследование функции. Нахождение экстремума, нулей функции. Вычисление производной и интеграла аналитическим и численными методами. Построение графика функций.	2	+
	Итого	12	30%

4.4. Содержание практических занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Подготовка к практическим занятиям	-	-
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	24	30
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	32	92
Выполнение контрольной работы	28	50
Подготовка к промежуточной аттестации	9	9
Итого	93	181

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1.	Форматирование текстовых документов. Работа со стилями, колонтитулы, нумерация страниц, создание оглавления. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
2.	Создание и форматирование таблиц в Word 2007. Вычисления в таблице Word. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
3.	Работа со списками. Создание формул. Диаграммы в Word 2007. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
4.	Шаблоны документов Word. Создание составного документа. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
5.	Облачные технологии. Создание формы в облаке. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
6.	Форматирование ячеек, вычисление по формулам, абсолютная и относительная адресация, автозаполнение в Excel. Табулирование функции, решение уравнений, экстремумы функции Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6

7.	Решение систем уравнений (явные, неявные, линейные). Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
8.	Задачи регрессии (ПРЕДСКАЗ, ТЕНДЕНЦИЯ, ЛИНЕЙН, РОСТ, ЛГРФПРИБЛ). Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
9.	Кусочные функции, функции И(ИЛИ), СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ, обработка таблиц. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
10.	Фильтры, итоги, сводные таблицы. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
11.	Функции ВПР, ПРОСМОТР, ПОИСКПОЗ, ИНДЕКС. Использование функций в расчетах. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	3	6
12.	Mathcad . Расчет по формулам, определение переменных, функций, построение графиков, табулирование функций, булевы функции, функция if. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	6
13.	Решение уравнений. Решение систем уравнений. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	6
14.	Поиск экстремумов, исследование функций. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	6
15.	Матричные преобразования. Расчет характеристик сл. величин, построение гистограмм. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	6
16.	Задачи регрессии. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	8
17.	Базы данных, СУБД. Создание таблиц. Связывание таблиц. Запросы, формы, отчеты. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	6
18.	Программирование линейных алгоритмов: решение квадратного уравнения; нахождение значения логарифма, суммы чисел, суммы элементов гармонического ряда. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	8
19.	Работа с файлами данных. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	6
20.	Работа в режиме символьных вычислений Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	6
21.	Программирование в пределах одного документа MathCAD. Составление блок-схемы, вычисление непосредственное и в режиме программирования. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	7
22.	Модульное программирование в нескольких документах MathCAD: вычисление интеграла различными способами. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	2	6
23.	Решение нелинейных уравнений методом дихотомии, секущих, по формуле Ньютона. Составление блок-схемы и	2	6

	реализация алгоритма в режиме программирования. . Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.		
24.	Поиск экстремумов в режиме программирования. Составление блок-схемы и реализация алгоритма в режиме программирования. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	6
25.	Корреляционный анализ. Вычисление коэффициента корреляции в MathCAD. . Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	4	6
26.	Регрессионный анализ. Определение вида зависимости. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	2	6
27.	Линейная аппроксимация функциональных зависимостей. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	2	6
28.	Линеаризация функций и метод наименьших квадратов. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	2	6
29.	Задача линейной интерполяции и экстраполяции. Разработка развернутой презентации по данной теме с примерами.	2	8
	Итого	93	181

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Автоматизированные системы обработки информации [Электронный ресурс]: Задания для контрольной и самостоятельной работы [метод. рекомендации] / сост. А. М. Витт, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 34 с.: Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/100.pdf>
2. Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Информатика". Контрольная работа № 1 [Электронный ресурс]: [метод. указания] / сост. А. М. Витт; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. — 27 с.: табл. — Библиогр.: с. 27 (6 назв.). — 0,6 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/122.pdf>
3. Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Информатика". Контрольная работа № 2 [Электронный ресурс] : [метод. указания] / сост. А. М. Витт ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 22 с.: табл. — Библиогр.: с. 22 (6 назв.). — 0,9 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/123.pdf>
4. Использование табличного процессора в прикладных инженерных расчетах [Электронный ресурс]: методические указания и индивидуальные задания к выполнению практической работы / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 49 с. : ил., табл. — 0,8 МВ Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/49.pdf>

5. Комплексные технологии работы с документами (слияние) [Электронный ресурс]: методические рекомендации, задания и контрольные вопросы для обучающихся всех направлений подготовки / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 25 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/50.pdf>
6. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех направлений подготовки / сост. Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 19 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/113.pdf>
7. Создание и редактирование диаграмм [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторных и самостоятельных работ / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 - 27 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/31.pdf>
8. Технологии Word Wide Web: основы HTML и CSS [Электронный ресурс]: методические указания и задания к самостоятельной работе по дисциплина "Информационные технологии в экономике" / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 60 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 58 (15 назв.) .— 1 МВ. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/53.pdf>
9. Шаблоны текстовых документов: создание и применение [Электронный ресурс]: Методические рекомендации, задания и контрольные вопросы для обучающихся всех направлений подготовки / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 32 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/51.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная литература:

1. Громов Ю. Ю. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Ю. Громов; И.В. Дидрих; О.Г. Иванова; др. и - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015 - 260 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>.
2. Грошев, А.С. Информационные технологии : лабораторный практикум / А.С. Грошев. - 2-е изд. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 285 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5065-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434666>

3. Гуцин, А.Н. Базы данных : учебник / А.Н. Гуцин. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 266 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4458-5147-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149>
4. Информатика: практикум: в 2 ч. : [16+] / сост. Н.С. Бахта, Е.В. Ушакова ; г.у. Омский. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019. – Ч. 2. – 32 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575791>
5. Информационные технологии [Электронный ресурс] / З.П. Гаврилова - Ростов-н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011 - 90 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241042>.
6. Исакова А. И. Информационные технологии [Электронный ресурс] / А.И. Исакова; М.Н. Исаков - Томск: Эль Контент, 2012 - 174 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647>.
7. Крюкова, В.В. Экономическая информатика: практикум в MS Access. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 114 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69469>
8. Кузнецов С. М. Информационные технологии [Электронный ресурс] / С.М. Кузнецов - Новосибирск: НГТУ, 2011 - 144 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228789>.
9. Сидорова, Н.П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных: [16+] / Н.П. Сидорова; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 93 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080>
10. Шарипов И. Информационные технологии в АПК [Электронный ресурс] / И. Шарипов; И. Воротников; С. Аникуев; М. Мастепаненко - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2014 - 107 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277398>.
11. Шевченко, Л.Г. Технология работы в среде Mathcad: учебное пособие: [16+] / Л.Г. Шевченко, Т.В. Дружинина; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 171 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575033>

Дополнительная литература:

1. Бушенева, Ю. И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы : учебное пособие / Ю. И. Бушенева. — Москва : Дашков и К, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-394-02185-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93331>
2. Василькова И. В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010 [Электронный ресурс] / И.В. Василькова; Е.М. Васильков; Д.В. Романчик - Минск: ТетраСистемс, 2012 - 143 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111911>.
3. Диков А. В. Веб-технологии HTML и CSS [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Диков - Москва: Директ-Медиа, 2012 - 78 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=96968>.

4. Информационные технологии [Электронный ресурс]. 1: учебное пособие - Ставрополь: СКФУ, 2014 - 254 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457340>.
5. Молочков, В.П. Microsoft PowerPoint 2010 / В.П. Молочков. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. - 241 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234168>.
6. Мурашкин В. Г. Инженерные и научные расчеты в программном комплексе MathCAD [Электронный ресурс] / В.Г. Мурашкин - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011 - 84 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143487>.
7. Основы проектирования баз данных в САПР: учебное пособие / Ю.В. Литовка, И.А. Дьяков, А.В. Романенко и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 97 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277807>
8. Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD : учебное пособие / В. А. Охорзин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0814-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167771>
9. Сидорова, Н.П. Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» / Н.П. Сидорова, Г.Н. Исаева, Ю.Ю. Сидоров; Технологический университет. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 85 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500238>
10. Технологии обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие - Ставрополь: СКФУ, 2014 - 175 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457753>.
11. Феоктистов, Н. А. Мировые информационные ресурсы : учебное пособие / Н. А. Феоктистов, А. М. Блюмин. — Москва : Дашков и К, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-394-04323-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/229520>.

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypay.pf>.
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Автоматизированные системы обработки информации [Электронный ресурс]: Задания для контрольной и самостоятельной работы [метод. рекомендации] / сост. А. М. Витт, Е.

- А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 34 с.: Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/100.pdf>
2. Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Информатика". Контрольная работа № 1 [Электронный ресурс]: [метод. указания] / сост. А. М. Витт; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. — 27 с.: табл. — Библиогр.: с. 27 (6 назв.). — 0,6 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/122.pdf>
 3. Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Информатика". Контрольная работа № 2 [Электронный ресурс] : [метод. указания] / сост. А. М. Витт ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 22 с.: табл. — Библиогр.: с. 22 (6 назв.). — 0,9 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/123.pdf>
 4. Использование табличного процессора в прикладных инженерных расчетах [Электронный ресурс]: методические указания и индивидуальные задания к выполнению практической работы / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 49 с. : ил., табл. — 0,8 МВ Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/49.pdf>
 5. Комплексные технологии работы с документами (слияние) [Электронный ресурс]: методические рекомендации, задания и контрольные вопросы для обучающихся всех направлений подготовки / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 25 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/50.pdf>
 6. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех направлений подготовки / сост. Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 19 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/113.pdf>
 7. Создание и редактирование диаграмм [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторных и самостоятельных работ / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 - 27 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/31.pdf>
 8. Технологии Word Wide Web: основы HTML и CSS [Электронный ресурс]: методические указания и задания к самостоятельной работе по дисциплина "Информационные технологии в экономике" / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 60 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 58 (15 назв.) .— 1 МВ. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/53.pdf>
 9. Шаблоны текстовых документов: создание и применение [Электронный ресурс]: Методические рекомендации, задания и контрольные вопросы для обучающихся всех направлений подготовки / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 32 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/51.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов).
- MyTestX10.2.

Лицензионное программное обеспечение:

Программное обеспечение: Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice, MyTestXPro 11.0, nanoCAD Электро версия 10.0 локальная, nanoCAD Отопление версия 10.0 локальная, PTC MathCAD Education - University Edition, Мой Офис Стандартный, 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71, APM WinMachine 15, Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine, Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc, КОМПАС 3D v19, КОМПАС 3D v18, КОМПАС 3D v17, 1С: Университет ПРОФ 2.1, 1С: Колледж ПРОФ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian Academic OPEN 1 License User CAL, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Виртуальный учебный стенд «Электромонтаж» (СПО), MOODLE, «Наш Сад» Кристалл (версия 10).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 326.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 426.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 420.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 423.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 427.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы ауд. № 149.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Посадочные места по числу студентов, рабочее место преподавателя.

Мультимедиа-проектор BENQ MX503, Персональный компьютер INTEL Pentium-4-1600.

Проектор BENQ MP 620, персональный компьютер INTEL Pentium-S1700

ПК DUAL-G2010/GA-H61/500GB/2GB/ЖК18,5, ПК P-4/3,2/1GB/160Gb/DVD/монитор17 жк, проектор Toshiba TDP - T100 , Экран настенный Projecta Slimsseen .

ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК P-4/1GB/160Gb/монитор 17, Проектор Acer, Экран Matte .

Перечень основного лабораторного оборудования: ПК DUAL-G2010/ЖК18,5, ПК P-4/монитор 17, проектор BenQ, экран ECONOMY, системный блок, монитор.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	28
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	30
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	33
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	35
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	35
4.1.1.	Оценивание отчета по лабораторной работе	35
4.1.2.	Тестирование.....	38
4.1.3.	Контрольная работа	46
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	48
4.2.1.	Зачет.....	48
4.2.1.	Экзамен.....	52

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 _{ОПК-1} Понимает принципы работы современных информационных технологий, используя их для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: основные принципы обработки информации, методы решения задач профессиональных задач – (Б1.О.13-3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать современные информационные технологии при обработке информации для решения поставленных задач- (Б1.О.13-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией, технологией для решения профессиональных задач - (Б1.О.13-Н.1)	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Тестирование	1. Зачет 2. Экзамен
ИД-2 _{ОПК-1} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся должен знать современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации – (Б1.О.13-3.2)	Обучающийся должен уметь: применять современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации - (Б1.О.13-У.2)	Обучающийся должен владеть: современными информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации - (Б1.О.13-Н.2)	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Тестирование	1. Зачет 2. Экзамен

ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Код и наименование	Формируемые ЗУН	Наименование оценочных средств
--------------------	-----------------	--------------------------------

индикатора достижения компетенции	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует умение разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения	Обучающийся должен знать: основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации, основные этапы и принципы создания программного продукта – (Б1.О.13-3.3)	Обучающийся должен уметь: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать и разрабатывать алгоритмы обработки информации для различных компьютерных программ – (Б1.О.13-У.3)	Обучающийся должен владеть: навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией, технологией программирования - (Б1.О.13-Н.3)	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Тестирование	1. Зачет 2. Экзамен

ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-4 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат численных методов	Обучающийся должен знать: теоретические основы современных численных методов – (Б1.О.13-3.3)	Обучающийся должен уметь: применять современные численные методы для решения прикладных задач - (Б1.О.13-У.3)	Обучающийся должен владеть: компьютерными технологиями при реализации численных методов для решения прикладных	1. Отчет по лабораторной работе; 2. Тестирование	1. Зачет 2. Экзамен

			задач - (Б1.О.13-Н.3)		
--	--	--	-----------------------	--	--

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1_{ОПК-1} Понимает принципы работы современных информационных технологий, используя их для решения задач профессиональной деятельности

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.13-З.1	Обучающийся не знает основные принципы обработки информации, методы решения задач профессиональных задач	Обучающийся слабо знает основные принципы обработки информации, методы решения задач профессиональных задач	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные принципы обработки информации, методы решения задач профессиональных задач	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные принципы обработки информации, методы решения задач профессиональных задач
Б1.О.13-У.1	Обучающийся не умеет использовать современные информационные технологии при обработке информации для решения поставленных задач	Обучающийся слабо умеет использовать современные информационные технологии при обработке информации для решения поставленных задач	Обучающийся умеет использовать современные информационные технологии при обработке информации для решения поставленных задач с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет использовать современные информационные технологии при обработке информации для решения поставленных задач
Б1.О.13-Н.1	Обучающийся не владеет навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией, технологией для решения профессиональных задач	Обучающийся слабо владеет навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией, технологией для решения профессиональных задач	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией, технологией для решения	Обучающийся свободно владеет навыками работы с компьютером как средством использования и управления информацией, технологией для решения профессиональных задач

			профессиональ ных задач	
--	--	--	----------------------------	--

ИД-2опк-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.13-З.2	Обучающийся не знает современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся слабо знает современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Б1.О.13-У.2	Обучающийся не умеет: применять современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся слабо умеет: применять современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся умеет: применять современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет: применять современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Б1.О.13-Н.2	Обучающийся не владеет современными информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся слабо владеет современными информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет современными информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Обучающийся свободно владеет современными информационными технологиями для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

--	--	--	--	--

ИД-1опк-2 Демонстрирует умение разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.13-З.3	Обучающийся не знает основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации, основные этапы и принципы создания программного продукта	Обучающийся слабо знает основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации, основные этапы и принципы создания программного продукта	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации, основные этапы и принципы создания программного продукта	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации, основные этапы и принципы создания программного продукта
Б1.О.13-У.3	Обучающийся не умеет: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать и разрабатывать алгоритмы обработки информации для различных компьютерных программ	Обучающийся слабо умеет: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать и разрабатывать алгоритмы обработки информации для различных компьютерных программ	Обучающийся умеет: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать и разрабатывать алгоритмы обработки информации для различных компьютерных программ с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет: осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать и разрабатывать алгоритмы обработки информации для различных компьютерных программ
Б1.О.13-Н.3	Обучающийся не владеет навыками работы с компьютером как средством	Обучающийся слабо владеет навыками работы с компьютером как средством	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками работы с	Обучающийся свободно владеет навыками работы с компьютером как средством

	использования и управления информацией, технологией программирования	использования и управления информацией, технологией программирования	компьютером как средством использования и управления информацией, технологией программирования	использования и управления информацией, технологией программирования
--	--	--	--	--

ИД-4_{опк-3} Применяет математический аппарат численных методов

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.13-З.4	Обучающийся не знает теоретические основы современных численных методов	Обучающийся слабо знает теоретические основы современных численных методов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает теоретические основы современных численных методов	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает теоретические основы современных численных методов
Б1.О.13-У.4	Обучающийся не умеет: применять современные численные методы для решения прикладных задач	Обучающийся слабо умеет: применять современные численные методы для решения прикладных задач	Обучающийся умеет: применять современные численные методы для решения прикладных задач с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет: применять современные численные методы для решения прикладных задач
Б1.О.13-Н.4	Обучающийся не владеет компьютерными технологиями при реализации численных методов для решения прикладных задач	Обучающийся слабо владеет компьютерными технологиями при реализации численных методов для решения прикладных задач	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет компьютерными технологиями при реализации численных методов для решения прикладных задач	Обучающийся свободно владеет компьютерными технологиями при реализации численных методов для решения прикладных задач

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Автоматизированные системы обработки информации [Электронный ресурс]: Задания для контрольной и самостоятельной работы [метод. рекомендации] / сост. А. М. Витт, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 34 с.: Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/100.pdf>
2. Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Информатика". Контрольная работа № 1 [Электронный ресурс]: [метод. указания] / сост. А. М. Витт; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. — 27 с.: табл. — Библиогр.: с. 27 (6 назв.). — 0,6 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/122.pdf>
3. Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Информатика". Контрольная работа № 2 [Электронный ресурс] : [метод. указания] / сост. А. М. Витт ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 22 с.: табл. — Библиогр.: с. 22 (6 назв.). — 0,9 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/123.pdf>
4. Использование табличного процессора в прикладных инженерных расчетах [Электронный ресурс]: методические указания и индивидуальные задания к выполнению практической работы / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 49 с. : ил., табл. — 0,8 МВ Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/49.pdf>
5. Комплексные технологии работы с документами (слияние) [Электронный ресурс]: методические рекомендации, задания и контрольные вопросы для обучающихся всех направлений подготовки / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 25 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/50.pdf>
6. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: методические рекомендации к практическим занятиям для студентов всех направлений подготовки / сост. Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 19 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/113.pdf>
7. Методические указания к контрольной работе по дисциплине "Информатика и цифровые технологии" [Электронный ресурс]: для студентов дневной формы обучения к выполнению лабораторных, самостоятельных работ / сост.: Витт А. М., Пахомова Н. А.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. — 60 с.: ил., табл. — Библиогр.: с. 55-59 (29 назв.). — 1,4 МВ - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/144.pdf>
8. Создание и редактирование диаграмм [Электронный ресурс]: методические рекомендации к выполнению лабораторных и самостоятельных работ / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 - 27 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/31.pdf>
9. Технологии Word Wide Web: основы HTML и CSS [Электронный ресурс]: методические указания и задания к самостоятельной работе по дисциплина "Информационные технологии в экономике" / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. — 60 с. : ил., табл.

— Библиогр.: с. 58 (15 назв.) .— 1 МВ. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/53.pdf>

10. Управление базами данных [Электронный ресурс]: Методические указания для практических работ / сост.: А. М. Витт, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 57 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 57. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/63.pdf>
11. Шаблоны текстовых документов: создание и применение [Электронный ресурс]: Методические рекомендации, задания и контрольные вопросы для обучающихся всех направлений подготовки / сост.: И. Г. Торбеев, Е. А. Торбеева; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 - 32 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/51.pdf>

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Информатика и цифровые технологии», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции										
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины											
1.	<p>Пример 2. Создание и использование имени диапазона. Вычислить значение максимального прогиба балки длиной h, от воздействия равномерно распределенной нагрузки q по формуле $y = \frac{5}{384} \cdot \frac{q \cdot h^4}{E \cdot I}$ для следующих вариантов исходных данных: $h=12$ м, $q=10000$ Н/м, $E=2.06 \cdot 10^{11}$ Па, $I=1.3 \cdot 10^{-4}$ м². Для определения y использовать имена (или адреса) значений ячеек h, E, I. Результат оформить таблицей</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>q</th> <th>h</th> <th>E</th> <th>I</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Построить график изменения y от q (q изменяется от 10000 до 15000 с шагом 500)</p>	q	h	E	I	y						ИД-1 _{опк-1} Понимает принципы работы современных информационных технологий, используя их для решения задач профессиональной деятельности
q	h	E	I	y								

2.	<p>Задание 9. Постройте диаграммы по рисункам, используя таблицу. Обратите внимание, что для легенды диаграммы нужно будет в Excel отредактировать название показателей, а для второй диаграммы выполнить вычисления и исправление таблицы в Excel.</p> <p>Прирост производства мяса птицы на убой (в живой массе) на вновь построенных, реконструированных и модернизированных фермах</p> <table border="1" data-bbox="284 456 1158 763"> <thead> <tr> <th>Показатели</th> <th>2009г.</th> <th>2010г.</th> <th>2011г.</th> <th>2012г.</th> <th>2013г.</th> <th>2014г.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Число новых введенных объектов:</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>Число реконструированных и модернизированных объектов:</td> <td>44</td> <td>43</td> <td>30</td> <td>19</td> <td>21</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Общий объем производства птицы на убой (в живой массе), тыс. т</td> <td>125,6</td> <td>181,9</td> <td>114,1</td> <td>61,9</td> <td>154,2</td> <td>194,6</td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	Число новых введенных объектов:	17	18	9	7	10	19	Число реконструированных и модернизированных объектов:	44	43	30	19	21	11	Общий объем производства птицы на убой (в живой массе), тыс. т	125,6	181,9	114,1	61,9	154,2	194,6	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации																		
Показатели	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.																																										
Число новых введенных объектов:	17	18	9	7	10	19																																										
Число реконструированных и модернизированных объектов:	44	43	30	19	21	11																																										
Общий объем производства птицы на убой (в живой массе), тыс. т	125,6	181,9	114,1	61,9	154,2	194,6																																										
3.	<p>При производстве четырех видов кабеля выполняется пять групп технологиче-ских операций. Нормы затрат на 1 км кабеля данного вида для каждой из групп операций, прибыль от реализации 1 км каждого вида кабеля, а также общий фонд рабочего времени, в течение которого могут выполняться эти операции приведены в таблице.</p> <p style="text-align: center;"><i>Таблица</i></p> <table border="1" data-bbox="236 1061 1168 1570"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Технологическая операция</th> <th colspan="4">Нормы затрат времени, ч, на обработку 1 км кабеля вида</th> <th rowspan="2">Общий фонд рабочего времени, ч</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Волочение</td> <td>1,2</td> <td>1,8</td> <td>1,6</td> <td>2,4</td> <td>7 200</td> </tr> <tr> <td>Наложение изоляций</td> <td>1,0</td> <td>0,4</td> <td>0,8</td> <td>0,7</td> <td>5 600</td> </tr> <tr> <td>Скручивание элементов в кабель</td> <td>6,4</td> <td>5,6</td> <td>6,0</td> <td>8,0</td> <td>11 176</td> </tr> <tr> <td>Освинцовывание</td> <td>3,0</td> <td>–</td> <td>1,8</td> <td>2,4</td> <td>3 600</td> </tr> <tr> <td>Испытание и контроль</td> <td>2,1</td> <td>1,5</td> <td>0,8</td> <td>3,0</td> <td>4 200</td> </tr> <tr> <td>Прибыль от реализации 1 км кабеля, р.</td> <td>1,2</td> <td>0,8</td> <td>1,0</td> <td>1,3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Определить план выпуска кабеля, при котором общая прибыль от реализации изготавливаемой продукции является максимальной.</p>	Технологическая операция	Нормы затрат времени, ч, на обработку 1 км кабеля вида				Общий фонд рабочего времени, ч	1	2	3	4	Волочение	1,2	1,8	1,6	2,4	7 200	Наложение изоляций	1,0	0,4	0,8	0,7	5 600	Скручивание элементов в кабель	6,4	5,6	6,0	8,0	11 176	Освинцовывание	3,0	–	1,8	2,4	3 600	Испытание и контроль	2,1	1,5	0,8	3,0	4 200	Прибыль от реализации 1 км кабеля, р.	1,2	0,8	1,0	1,3		ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует умение разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
Технологическая операция	Нормы затрат времени, ч, на обработку 1 км кабеля вида				Общий фонд рабочего времени, ч																																											
	1	2	3	4																																												
Волочение	1,2	1,8	1,6	2,4	7 200																																											
Наложение изоляций	1,0	0,4	0,8	0,7	5 600																																											
Скручивание элементов в кабель	6,4	5,6	6,0	8,0	11 176																																											
Освинцовывание	3,0	–	1,8	2,4	3 600																																											
Испытание и контроль	2,1	1,5	0,8	3,0	4 200																																											
Прибыль от реализации 1 км кабеля, р.	1,2	0,8	1,0	1,3																																												
4.	<p>Вычислить определенный интеграл численными методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - левых прямоугольников; - правых прямоугольников; - трапеций <p>Функции $3\cos(3x-2)-x^2+1=0$ на интервале $x \in [-1.5; 1.5]$</p>	ИД-4 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат численных методов																																														

Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>Задание 1 Что означает появление ##### при выполнении расчетов в Excel? <i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i> а) ширина ячейки меньше длины полученного результата; б) ошибка в формуле вычислений; в) отсутствие результата; г) нет правильного ответа.</p> <p>Задание 2 Какие символы разрешается использовать в имени файла или имени директории в Windows? <i>Выберите один из вариантов ответа:</i> - Латинские, русские буквы и цифры - Цифры и только латинские буквы - Русские и латинские буквы</p> <p>Задание 3 Какое расширение у исполняемых файлов? <i>Выберите один из вариантов ответа:</i> - exe, com, bat - exe, doc - bak, bat</p> <p>Задание 4 Что не является операционной системой? <i>Выберите один из вариантов ответа:</i> - Total Commander - WINDOWS; - MS DOS</p> <p>Задание 5 Процессор обрабатывает информацию: <i>Выберите один из вариантов ответа:</i> - В двоичном коде - В текстовом формате - На языке Pascal</p>	ИД-1опк-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий, используя их для решения задач профессиональной деятельности

	<p>Задание 6 Во время исполнения прикладная программа хранится <i>Выберите один из вариантов ответа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - в памяти ОЗУ - в кэш-памяти ядра - в памяти винчестера (жесткого диска) <p>Задание 7 За минимальную единицу измерения количества информации принято считать: <i>Выберите один из вариантов ответа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Бит - Байт - Килобит <p>Задание 8 Компьютер, подключенный к интернету, обязательно имеет: <i>Выберите один из вариантов ответа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - IP-адрес - Связь с удаленным сервером - Доменное имя <p>Задание 9 Прикладное программное обеспечение это: <i>Выберите один из вариантов ответа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Программа общего назначения, созданная для выполнения задач - Каталог программ для функционирования компьютера - База данных для хранения информации <p>Задание 10 Электронная почта позволяет передавать: <i>Выберите один из вариантов ответа:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Текстовые сообщения и приложенные файлы - Только текстовые сообщения - Только приложенные файлы 	
2	<p>Задание 1 Микросхема памяти CMOS постоянно питается от Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ПЗУ 2) микропроцессора 3) блока питания 4) батарейки <p>Задание 2 Вопрос: последовательность команд или операторов записанных на языке, понятном компьютеру, называется... Выберите один из 4 вариантов ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) программа 2) микропроцессор 3) алгоритмная 	<p>ИД-2ОПК-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>

4) батарейки

Задание 3

Вопрос: Служебные (сервисные) программы предназначены для ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) управления базами данных
- 2) выполнения ввода, редактирования и форматирования текстов
- 3) автоматизации проектно-конструкторских работ
- 4) **диагностики состояния и настройки вычислительной системы**

Задание 4

Вопрос: Программы архивирования данных относятся к ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) **сервисному программному обеспечению**
- 2) инструментальному программному обеспечению
- 3) прикладному программному обеспечению
- 4) базовому программному обеспечению

Задание 5

Вопрос: Именованная совокупность данных, представленная в виде последовательности нулей и единиц - это...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) **двоичное или цифровое кодирование**
- 2) декодирование
- 3) программное обеспечение
- 4) базовое обеспечение

Задание 6

Вопрос: К служебным программам не относятся ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) антивирусы
- 2) программы диагностики аппаратного обеспечения
- 3) **электронные таблицы**
- 4) архиваторы

Задание 7

Вопрос: К прикладному программному обеспечению относятся

Выберите один из 4 вариантов ответа:

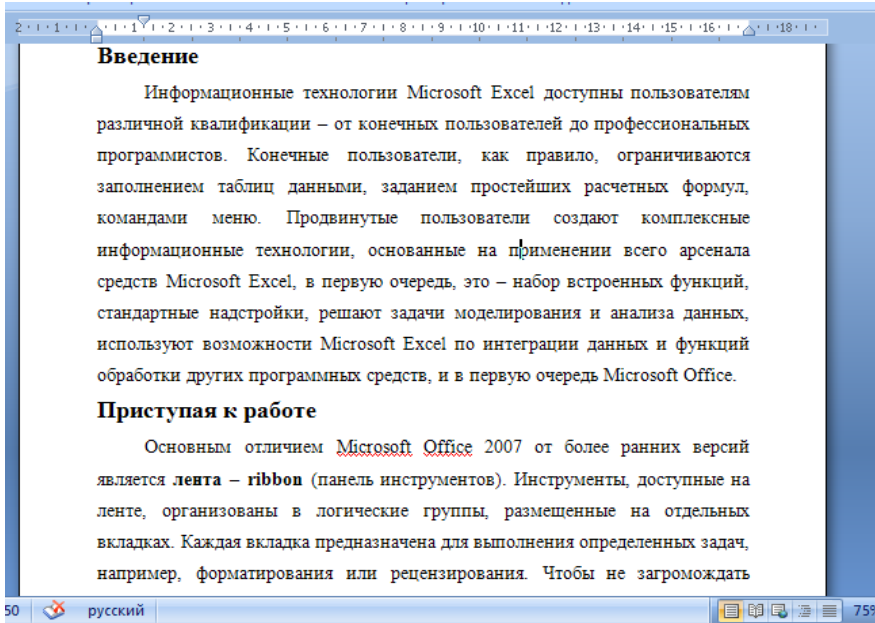
- 1) антивирусы
- 2) экспертные системы
- 3) **текстовые редакторы**
- 4) архиваторы

Задание 8

Вопрос: Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить ...

Выберите один из вариантов ответ:

- 1) дисковод
- 2) **оперативную память**

	<p>3) мышь 4) принтер 5) сканер</p> <p>Задание 9 Вопрос: Операционная система — это: Выберите один из вариантов ответ: 1) совокупность основных устройств компьютера; 2) система программирования на языке низкого уровня; 3) набор программ, обеспечивающий работу всех аппаратных устройств компьютера и доступ пользователя к ним; 4) совокупность программ, используемых для операций с документами; 5) программа для уничтожения компьютерных вирусов</p> <p>Задание 10 Вопрос: Программы обслуживания устройств компьютера называются: Выберите один из вариантов ответ: 1) загрузчиками; 2) драйверами; 3) трансляторами; 4) интерпретаторами; 5) компиляторами.</p>	
3	<p>Задание 1 Создан документ, содержащий разделы. Для автоматической организации оглавления документа с нумерацией страниц абзацы с названиями разделов должны быть оформлены с помощью стиля. Какой стиль следует применить?</p>  <p>Выберите один из 4 вариантов ответа: 1) Заголовок 1</p>	<p>ИД-1опк-2 Демонстрирует умение разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения</p>

- 2) Обычный
- 3) Оглавление 1
- 4) Название

Задание 2

Выберите неверное утверждение.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) **Параметры готовых стилей WORD изменить невозможно.**
- 2) При создании стилей применяется принцип наследования.
- 3) Работа со стилями состоит в использовании готовых стилей, создании новых и их настройке.
- 4) Стиль - именованная совокупность значений и настроек параметров шрифта и абзаца.

Задание 3

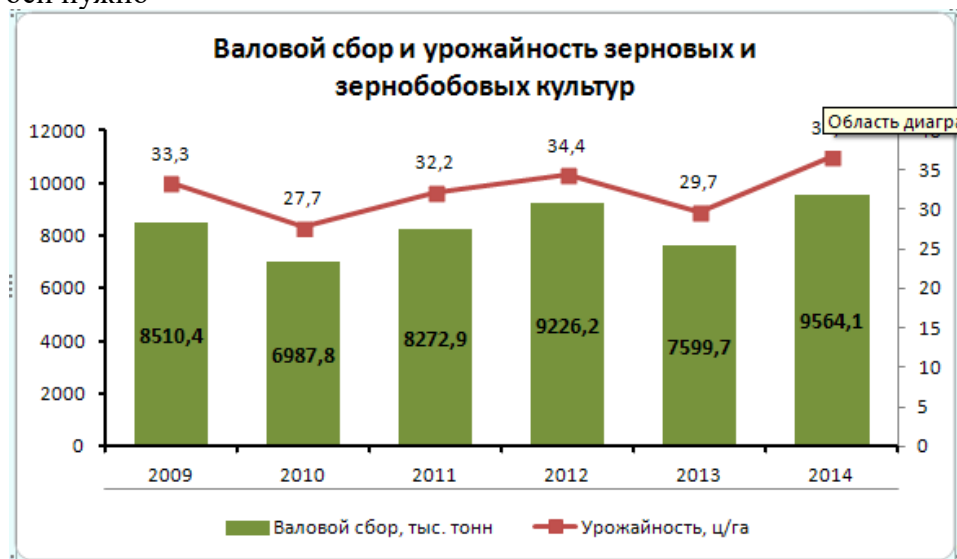
Что такое шаблон документа?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) **файл, содержащий настройки документа**
- 2) файл, являющийся копией открытого файла
- 3) файл, хранящий информацию о содержании создаваемого документа
- 4) файл, в котором хранятся статистические данные о документе

Задание 4

Для отображения данных на диаграмме в Excel по вспомогательной оси нужно



Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) **в группе «текущий фрагмент» выбрать нужный ряд данных и щелкнуть команду «формат выделенного фрагмента»**
- 2) **выделить ряд данных и щелкнуть команду контекстного меню «формат ряда данных»**
- 3) в группе «текущий фрагмент» выбрать «вертикальная ось(значений)» и щелкнуть команду «формат выделенного фрагмента»
- 4) на вкладке **Макет** выбрать команду «Оси»

Задание 5

Выберите неверные утверждения

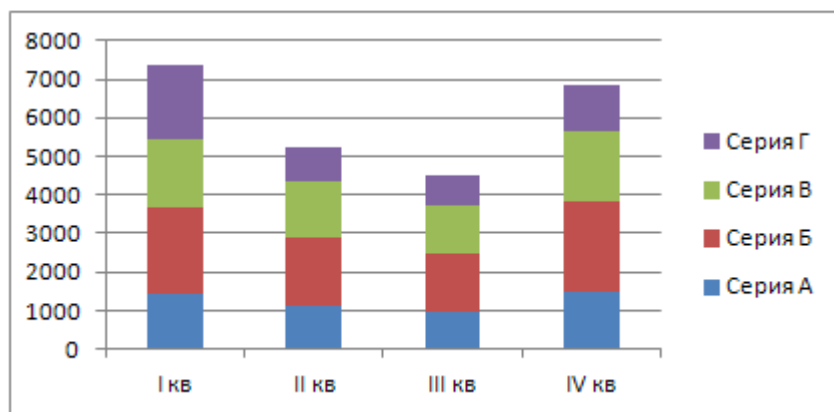
Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- 1) Для редактирования элементов диаграммы вручную нужно воспользоваться вкладкой **Конструктор**
- 2) Для работы с диаграммами в Word на ленте появляются две дополнительные вкладки
- 3) Легенда - это перечень условных обозначений
- 4) На круговой диаграмме можно отобразить только один ряд данных

Задание 6

Что нужно сделать, чтобы обновить созданную в Word диаграмму, если в исходных данных изменились значения?

Квартал	Серия А	Серия Б	Серия В	Серия Г
I кв	1420	2231	781	1959
II кв	1130	1775	418	904
III кв	970	1524	1216	776
IV кв	1480	2324	1857	1184



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Выделить диаграмму и на вкладке **Конструктор** выбрать команду «Изменить данные»
- 2) Выделить диаграмму и на вкладке **Конструктор** выбрать команду «Обновить данные»
- 3) Данные на диаграмме автоматически изменятся в соответствии с новыми значениями
- 4) Это сделать невозможно

Задание 7

Какой тип диаграммы не подходит для графического представления всех данных этой таблицы

Квартал	Серия А	Серия Б	Серия В	Серия Г
I кв	1420	2231	781	1959
II кв	1130	1775	418	904
III кв	970	1524	1216	776
IV кв	1480	2324	1857	1184

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) **Круговая**

	<p>2) Гистограмма 3) Линейчатая 4) График</p> <p>Задание 8 Какая из формул выводит дату завтрашнего дня <i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i> =Сегодня()+1 =Сегодня(1) =Сегодня()+ Сегодня() = Сегодня()*2</p> <p>Задание 9 как записывается логическая команда ЕСЛИ в Excel? <i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i> а) =если (условие; действие1; действие 2); б) если (условие, действие1, действие 2); в) (если условие, действие1, действие 2); г) если условие, действие1, действие 2.</p> <p>Задание 10 Результатом работы этой программы является S = 0 For i = 1 To 10 A = InputBox(A, "введите число") S = S + A Next S = S / 10 Cells(1, 2) =S <i>Выберите один из 4 вариантов ответа:</i> 1) среднее из десяти чисел, введенных с клавиатуры 2) среднее из десяти чисел, считанных из ячеек Excel 3) сумму десяти чисел, введенных с клавиатуры 4) сумму десяти чисел, введенных из ячеек Excel</p>	
4	<p>Задание 1 Числовой ряд названия сходящимся, если а) существует предел последовательности его частных сумм б) можно найти сумму ряда в) существует последовательность г) частные суммы равны нулю д) существует предел разности</p> <p>Задание 2 Найти $\ln 3$ с точностью до 10^{-5} а) 1,09861 б) 1,01 в) 1,098132 г) 1,02 д) 1,3</p>	<p>ИД-4опк-3 Применяет математический аппарат численных методов</p>

Задание 3

Метод познания, который заключается в исследовании объекта по его модели, называют...

- 1) адаптацией
- 2) **моделированием**
- 3) логическим выводом
- 4) визуализацией

Задание 4

Информацию, существенную и важную в настоящий момент, называют...

- 1) объективной
- 2) **актуальной**
- 3) полезной
- 4) достоверной

Задание 5

Методом половинного деления уточнить корень уравнения

$$x^4 + 2x^3 - x - 1 = 0$$

- a) **0,867**
- b) 0,234
- c) 0,2
- d) 0,43
- e) 0,861

Задание 6

Системы искусственного интеллекта применимы для решения тех задач, в которых...

- 1) **имеется неопределенность информации;**
- 2) осуществляется обработка статистических данных;
- 3) производится цифровая обработка сигнала;
- 4) осуществляется форматирование текста

Задание 7

Вычислить методом Ньютона отрицательный корень уравнения

$$x^4 - 3x^2 + 75x - 10000 = 0$$

- 1) **-6,318**
- 2) -5,6
- 3) -3,2
- 4) -0,44

Задание 8

Метод позволяющий получить корни системы с заданной точностью путем сходящихся бесконечных процессов

- a) **итерационный метод**
- b) точный метод
- c) приближенный метод
- d) относительный метод
- e) метод Зейделя

Задание 9

<p>Этот метод является наиболее распространенным приемом решения систем линейных уравнений, алгоритм последовательного исключения неизвестных</p> <p>a) метод Гаусса b) метод Крамера c) метод обратный матриц d) ведущий метод e) аналитический метод</p> <p>Задание 10 Целый однородный полином второй степени от n переменных называется</p> <p>a) квадратичной формой b) кубической формой c) прямоугольной формой d) треугольной формой e) матричной формой</p>	
--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания, использующиеся для оценки качества дисциплины с помощью информационных технологий, приведены в РПД: «10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» - MyTestX10.2.

4.1.3. Контрольная работа

Контрольная работа используется для оценки качества освоения студентом основной профессиональной образовательной программы разделов дисциплины. По результатам работы студенту выставляется оценка «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки работы студента (табл.) доводятся до сведения студентов на установочной сессии. Результат объявляется студенту по запросу или в начале следующей сессии.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- работа выполнена на компьютере качественно, в полном объеме, в соответствии с условиями заданий, при наличии несущественных ошибок или отклонений в оформлении, расчетах, диаграммах или анализе полученного решения.
Оценка «не зачтено»	- отсутствие работы; - в работе отсутствуют до 30% нужных расчетов (преобразований) при многочисленных существенных ошибках

Контрольная работа №1

Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Информатика". Контрольная работа № 1 [Электронный ресурс]: [метод. указания] / сост. А. М. Витт; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. — 27 с.: табл. — Библиогр.: с. 27 (6 назв.). — 0,6 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/122.pdf>

Контрольная работа №2

Задания для контрольной и самостоятельной работы по дисциплине "Информатика". Контрольная работа № 2 [Электронный ресурс] : [метод. указания] / сост. А. М. Витт ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019 22 с.: табл. — Библиогр.: с. 22 (6 назв.). — 0,9 МВ. Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/itm/123.pdf>

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<p>Решить уравнение</p> $\cos(2x+3)-x^2+0.8=0, \quad x \in [-1; 1.5]$ <p>в MS Excel командами - подбор параметра и поиск решения, на графике корни обозначить.</p>	<p>ИД-1опк-1</p> <p>Понимает принципы работы современных информационных технологий, используя их для решения задач</p>

		профессионально й деятельности												
	<p>Задание 7. По имеющимся данным постройте диаграмму долей продукции к итогу. Тип диаграммы определите самостоятельно.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Продукция</th> <th>2008</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Кисломолочная продукция</td> <td>2159</td> </tr> <tr> <td>Сливки</td> <td>69,5</td> </tr> <tr> <td>Сырки и сырковая масса творожные</td> <td>133,9</td> </tr> <tr> <td>Творог жирный</td> <td>315,4</td> </tr> <tr> <td>Сметана</td> <td>471,8</td> </tr> </tbody> </table>	Продукция	2008	Кисломолочная продукция	2159	Сливки	69,5	Сырки и сырковая масса творожные	133,9	Творог жирный	315,4	Сметана	471,8	ИД-2 _{ОПК-1} Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Продукция	2008													
Кисломолочная продукция	2159													
Сливки	69,5													
Сырки и сырковая масса творожные	133,9													
Творог жирный	315,4													
Сметана	471,8													
2	<p>Решение системы линейных уравнений</p> $\begin{cases} 2x + 7y = 9 \\ x - y = -1 \end{cases}$ <p>второго порядка в MS Excel трижды: 1) командой поиск решения, решая систему как неявную; 2) решить эту систему как явную; 3) решить систему матричным способом. На графике точку обозначить.</p>	ИД-1 _{ОПК-2} Демонстрирует умение разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения												
	Решить уравнение $3\cos(3x-2)-x^2+1=0$ численным методом дихотомии на интервале $x \in [-1.5; 1.5]$ в различных программных продуктах	ИД-4 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат численных методов												

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С

разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка документа к печати. 2. Вставка таблиц в документ. Работа с таблицей. 3. Вставка формулы в Word. Формулы средней абсолютной и относительной погрешностей. 4. Проверка правописания и замена слов в текстовом документе. 5. Создание и форматирование текстовых документов в инструментальной системе Microsoft Office Word 2007 6. Работа со стилями, колонтитулы, нумерация страниц, создание оглавления 7. Создание и форматирование таблиц в Word 2007. Вычисления в таблице Word 8. Работа со списками. Создание формул 9. Шаблоны документов Word <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление классификаторов: классификация информации, ее кодирование. Составление файла-справочника с перечнем номенклатур. Разработка документа стандартной формы на машинном носителе с применением Microsoft Word и Microsoft Excel. 2. Построение инфологической модели предметной области. Переход к реляционной модели данных. 3. Описание реляционных таблиц: идентификаторы, имена полей, типы и размеры полей. 4. Определение ключевых полей, связей между таблицами. 5. Создание базы данных в Microsoft Access. Запуск программы и открытие баз данных. Рабочая среда Access. Получение справки. 6. Создание таблиц с помощью конструктора таблиц. Ввод условий на значение. Работа с построителем выражений. Навигация по таблице. 7. Форматирование таблицы. 8. Замораживание колонок. Индикация. Удаление записей. 9. Сортировка, поиск и фильтрация данных в таблице. Печать таблицы. 10. Списки подстановки. Работа с мастером подстановок. 11. Создание схемы данных. 12. Создание простой формы для ввода данных с помощью мастера. 13. Создание формы с помощью конструктора. 14. Панели инструментов «Конструктор форм» и «Формат (форма/отчет)». 15. Создание и удаление элементов управления. Оформление формы. Заголовок и примечание. 16. 	ИД-1 _{ОПК-1} Понимает принципы работы современных информационных технологий, используя их для решения задач профессиональной деятельности

2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ данных с помощью запросов. 2. Использование статистических функций для выполнения расчетов. Создание запроса на выборку в режиме конструктора. 3. Итоговый и перекрестный запросы. 4. Запрос с параметром. 5. Построитель выражений. 6. Вычисления в запросах. 7. Запросы, обращающиеся к нескольким связанным таблицам. 8. Итоговые запросы. 9. Запрос действия. Создание таблиц с помощью запроса. Создание запросов на добавление, обновление, удаление записей. Печать запроса. 10. Создание диаграмм. 11. Создание отчета с помощью мастера. 12. Форматирование и оформление отчета. Создание вычисляемых полей. Преобразование отчета в формат документа Word. 13. Макросы. Автоматизация работы с приложением. Главная кнопочная форма. Меню пользователя. 14. Создание запросов с помощью SQL. Создание составных форм. Подготовка составных отчетов. 15. Совместное использование баз данных. Взаимодействие с приложениями Microsoft Office. Создание составного документа в Word. Операция слияние. Внедрение и связывание объектов. Защита базы данных на уровне пользователя. 16. Экспорт объектов баз данных в формат HTML. Страницы доступа к данным. Публикация данных на WEB-сервере. Отправка данных по электронной почте. 	<p style="text-align: center;">ИД-2опк-1</p> <p>Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. 2. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. 3. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики (мышь, джойстик, модем, принтер, сканер). 4. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы 5. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. 6. Диаграммы в Word 2007 7. Создание составного документа 8. Облачные технологии. Создание формы в облаке 9. Создание простейшей web-странички. Кодировка web-страниц. Форматирование текста. 10. Гипертекстовые ссылки. Ссылки на файл, адрес в интернете и на адрес e-mail. 11. Форматирование текстового потока, заголовки, выравнивание абзацев по краям, по центру и по ширине. 	<p style="text-align: center;">ИД-1опк-2</p> <p>Демонстрирует умение разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения</p>

	<p>Вставка в документ HTML гиперссылок на файл, на адрес в интернете и на адрес электронной почты (e-mail). Создание упорядоченных и неупорядоченных списков, списков определений. Создание страниц с фреймами. Вставка кнопок и других и элементов диалога</p> <p>12. Применение таблиц для размещения и форматирования текста и графики. Скрипты, флэши и апплеты и их использование.</p> <p>13. Создание персональной web-странички. Технология создания аккаунта на сайте (web-хостинг) и размещение страничек в интернете. Основы технологии CSS.</p> <p>14. Перечислите применяемые в сетях стеки коммуникационных протоколов. Дайте краткую характеристику стеку TCP/IP.</p> <p>15. Информационно-поисковые технологии и системы</p> <p>16. Оценка эффективности принятых информационно-технологических решений на предприятии (в организации).</p> <p>17. Перспективы использования систем искусственного интеллекта в управлении предприятием.</p> <p>18. CASE-технологии и реинжиниринг бизнес – процесса.</p>	
4	<p>1. Решение уравнения с использованием численных методов</p> <p>2. Вычисление определенного интеграла численными методами</p> <p>3. Вычисление производной численными методами</p>	<p>ИД-4_{ОПК-3} Применяет математический аппарат численных методов</p>

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<p>знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).</p> <p>Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.</p>
Оценка «не зачтено»	<p>пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.</p>

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения

консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится... (указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.).

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1	4. Excel . Форматирование ячеек, вычисление по формулам, абсолютная и относительная адресация, автозаполнение 5. Табулирование функции, решение уравнений, экстремумы функции 6. Решение систем уравнений (явные, неявные, линейные) 7. Решение уравнения с использованием встроенной функции подбор параметра, поиск решения. 8. Решение систем уравнений графически и с использованием встроенной функции подбор параметра и поиск решения. 9. Графическое представление данных. Форматирование графиков. 10. Кусочные функции, функции И(ИЛИ), СУММЕСЛИ, СЧЕТЕСЛИ, ЕСЛИ, обработка таблиц 11. Фильтры, итоги, сводные таблицы 12. Функции ВПР, ПРОСМОТР, ПОИСКПОЗ, ИНДЕКС. Использование функций в расчетах 13. Mathcad . Расчет по формулам, определение переменных, функций, построение графиков, табулирование функций, булевы функции, функция if 14. Математический пакет MathCad. Типы данных. 15. Математический пакет MathCad. Способы ввода/вывода данных 16. Математический пакет MathCad. Способы задания векторов 17. Встроенные функции и функции пользователя.	ИД-1опк-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий, используя их для решения задач профессиональной деятельности

	<p>18. Построение и форматирование графиков.</p> <p>19. гистограмм</p>	
2	<p>20. Решение уравнений, использование встроенных функций polyroots, root, цикла Given –Find.</p> <p>21. Решение систем уравнений, использование встроенных функций polyroots, root, цикла Given –Find.</p> <p>22. Поиск экстремумов, исследование функций</p> <p>23. Решение системы линейных уравнений Матричные преобразования</p> <p>24. Файлы данных, расчет характеристик сл. величин, построение</p>	<p>ИД-2_{ОПК-1}</p> <p>Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>
3	<p>25. Информационные технологии, их возникновение и развитие</p> <p>26. Сформулируйте понятие портала, цели его создания. Какие основные задачи решаются средствами корпоративного портала.</p> <p>27. Организация и средства информационных технологий обеспечения управленческой деятельности</p> <p>28. Базовые технологии информационных систем - стандарты технологии WEB. Краткая характеристика</p> <p>29. Определения одноранговой сети и сети с централизованным управлением. Укажите их отличия, преимущества и недостатки Сетевые технологии и системы распределенной обработки информации, компьютерные сети</p> <p>30. Прикладное программное обеспечение, используемое для поддержки управления.</p> <p>31. Сетевые архитектуры «файл-сервер» и «клиент-сервер». В чем заключается их сущность</p> <p>32. Электронный документооборот. Системы управления документации (СУД).</p> <p>33. Настройка Excel. Структура окна Excel. Форматы ячеек. Заполнение таблицы.</p> <p>34. Встроенные функции, мастер формул. Относительные и абсолютные ссылки.</p> <p>35. Связанные таблицы, расчёт промежуточных итогов в таблицах Excel.</p> <p>36. Задачи линейного программирования.</p> <p>37. Однородная модель линейного программирования. Графический метод. Каноническая и стандартная задачи линейного программирования. Алгоритм симплекс – метода решения задачи линейного программирования.</p> <p>38. Двойственность в линейном программировании. Общие правила построения двойственной модели. Двойственные оценки ресурсов, их экономический смысл.</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2}</p> <p>Демонстрирует умение разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения</p>
4	<p>39. Решение уравнения с использованием численных методов в Excel и Mathcad.</p> <p>40. Вычисление определенного интеграла численными методами в Excel и Mathcad.</p> <p>41. Вычисление производной численными методами в Excel и Mathcad.</p>	<p>ИД-4_{ОПК-3}</p> <p>Применяет математический аппарат численных методов</p>

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

