

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Апатенко Алексей Сергеевич  
Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Дата подписания: 27.11.2023 11:43:11  
Уникальный программный идентификатор:  
966df42f20792acade08f768787816360020981da



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Кафедра систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института механики и  
энергетики имени В.П. Горячкина  
А.С. Апатенко  
“ 20 ” 10 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.35 Информатика

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность: Электроснабжение, Распределительные электрические сети

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2023

Москва, 2023

Разработчик (и): Щедрина Елена Владимировна, канд.пед.наук, доцент  
«28» августа 2023г.

Рецензент: Худякова Е.В., док.эк.наук, профессор

«29» августа 2023г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов» протокол № 1 от «28» августа 2023г.

И.о. зав. кафедрой Палиивец М.С., канд.тех.наук, доцент

«28» августа 2023г.

**Согласовано:**

/ Председатель учебно-методической

комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дидманидзе О.Н., академик РАН, док.тех.наук, профессор

«27» 10 2023 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой электроснабжения и электротехники имени академика имени И.А. Будзко к.т.н., доцент Стушкина Н.А.

«27» 10 2023г.

/ Заведующий отделом комплектования ЦНБ

«27» 10 2023г.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	7
ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ .....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>15</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>16</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	16
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	23
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>25</b>
7.1 Основная литература .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7.2 Дополнительная литература.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
7.3 Нормативные правовые акты .....	25
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	26
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>27</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>27</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>27</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .	<b>28</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	29
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>30</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.35 Информатика**  
**для подготовки бакалавров по направлению**  
**13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»**  
**направленность: «Электроснабжение», «Распределительные электриче-**  
**ские сети»**

**Цель освоения дисциплины «Информатика»:** получение обучающимися теоретических знаний об основах информатики, арифметических и логических основах компьютера, основных методах, способах и средствах реализации информационных процессов, устройстве локальных сетей и их использования при решении прикладных задач обработки данных и практических навыков применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане.** Дисциплина «Информатика» включена в обязательный перечень ФГОС ВО дисциплин основной части и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» направленность: «Электроснабжение».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1, УК-1.2, ОПК -1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2.

**Краткое содержание дисциплины.** Дисциплина включает разделы рассматривающие основные понятия информатики, логические и арифметические основы ЭВМ, программные и аппаратные средства реализации вычислительных процессов; изучение технологии поиска информации из разнообразных источников, подготовки многостраничных документов, возможностей электронных таблиц для анализа данных и их визуализации с помощью специальных инструментов электронных таблиц.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единиц (108 часа).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к поиску и критическому анализу информации, необходимой для решения поставленной задачи, рассмотрению возможных вариантов решения задачи с учетом их достоинств и недостатков, определению и оценке последствий возможных решений задач, применении информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач профессиональной деятельности, использовании электронных информационно-аналитических ресурсов, в том числе профильных баз данных, программных и аппаратных комплексов при сборе исходной информации, при разработке и реализации технологий транспортных процессов.

Для достижения поставленной цели при изучении дисциплины необходимо решить следующие задачи:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Информатика»;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- ознакомить с основными методами, средствами и способами реализации информационных процессов, локальными сетями и их использованием при решении прикладных задач обработки данных;
- сформировать навыки работы в программных оболочках и пользовательских прикладных программах;
- сформировать умения в применении возможностей вычислительной техники и программного обеспечения в решении профессиональных задач (поиск информации из разнообразных источников, создание и редактирование многостраничных документов, выполнение табличных вычислений и визуализации расчетных данных).

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Информатика» относится к основной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина «Информатика» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС и Учебного плана по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплина «Информатика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Цифровые технологии».

Особенностью дисциплины «Информатика» является то, что она играет ключевую роль в формировании практических навыков использования новых цифровых технологий, позволяющих на новой информационной основе собирать, накапливать и обрабатывать информацию. При этом дисциплина носит практически-ориентированный характер, способствует развитию новых методов исследований в области естествознания.

Рабочая программа дисциплины «Информатика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с

учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	основные методы, способы и средства поиска (поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), хранения (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие), обработки и анализа информации (MS Office (Word, Excel), Google Docs).	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате (.xls, .doc, .mdb).	основными методами, способами осуществления поиска (поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), хранения (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие), обработки и анализа информации из различных источников (MS Office, Google Docs).
			УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач	методы систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия.	систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия.	методами систематизации и обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия.
2.	ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и пред-	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и анализирует алгоритмы с использованием про-	основные алгоритмические конструкции, свойства алгоритмов, правила построения	строить блок-схемы для решения алгоритмических задач и разрабатывать программный код на од-	навыками решения стандартных задач в области профессиональной деятельности с использованием алго-

		ставлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	граммных средств	блок-схем.	ном из языков программирования.	ритмизации и программирования.
			ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	основы работы в локальных и глобальных сетях; способы использования информационных технологий и баз данных профессиональной деятельности.	осуществлять поиск, хранение (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие ), обработку и анализ информации из различных источников и баз данных (С поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), представлять ее в требуемом формате (.xls, .doc, .mdb). с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (семейство Ethernet); использовать информационные технологии и базы данных в профессиональной деятельности.	основными методами, способами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler ); навыками работы с компьютером как средством управления информацией (служебные программы, утилиты, прикладные программы – MS Office, WinZip, WinRAR, 7-Zip, FilZip, Recuva, TestDisk, Disk Cleaner и другие ).
3.	ОПК-2	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные	ОПК-2.1 Умеет применять языки программирования и работы с ба-	логику построения и принципы функционирования современных языков	выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разра-	навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригод-

		для практического применения	зами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения профессиональных задач	программирования и языков работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ.	ботки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач.	ных для практического применения.
			ОПК-2.2 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.	применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; самостоятельно осва-	-навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

					ивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.	
--	--	--	--	--	--	--

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	1 семестр
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>12,4</b>	<b>12,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>12,4</b>	<b>12,4</b>
<i>В том числе</i>		
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	8	8
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>95,6</b>	<b>95,6</b>
<i>контрольная работа</i>	<b>10</b>	<b>10</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение материала учебников и учебных пособий, подготовка к лекциям и лабораторным работам и т.д.)</i>	77	77
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	8,6	8,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен	

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеауди торная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
<b>Раздел I. Основы информатики</b>					
Тема 1. Основы информатики	11	1			10
Тема 2. Аппаратные средства реализации вычислительных процессов	10				10
Тема 3. Программные средства реализации вычислительных процессов	10				10
<b>Раздел II. Обработка данных и алгоритмизация</b>					
Тема 1 Обработка текстовых данных	13	1	2		10
Тема 2 Функции и поверхности	16	2	4		10
Тема 3 Матричные операции	6		1		5
Тема 4 Списки данных	13		1		12
Тема 5 Визуализация данных	10				10
Тема 6 Алгоритмизация и программирование	10				10
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>8,6</b>				<b>8,6</b>
<b>Всего за семестр</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,4</b>	<b>95,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0,4</b>	<b>95,6</b>

## **Раздел I. Основы информатики**

### **Тема 1. Основы информатики**

*Лекция «Информатика как наука. Представление чисел в компьютере. Двоичное кодирование разных видов информации».* Информатика как наука. Цели и задачи информатики. Общее представление об информации. Свойства информации и формы представления информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Кодирование информации. Понятие носителя информации. Информационный канал.

## **Раздел II. Обработка данных и алгоритмизация**

### **Тема 1 Обработка текстовых данных.**

*Лекция «Инструментарий и технологии подготовки многостраничного документа по требованиям ГОСТ в текстовом процессоре».* Основные и расширенные возможности текстового процессора: создание, редактирование, форматирование, вывод на печать. Символ, абзац, страница, списки.

*Лабораторная работа «Форматирование текстовых данных».* Создание многостраничного документа. Подготовка документа к печати. Структурирование, создание оглавления и списка иллюстраций. Назначение различных колонтитулов для разных разделов документа.

### **Тема 2 Функции и поверхности.**

*Лекция «Инструментарий и технологии работы с числовыми данными в электронных таблицах».* Обработка числовых данных в электронных таблицах. Адресация, функции различных категорий. Типовые алгоритмы решения вычислительных задач (линейный, циклический, разветвляющийся). Построение графиков функций одной переменной на интервале. Построение графиков функций с ветвлениями. Построение линейчатых (конус, цилиндр, однополостной гиперболоид) и нелинейных поверхностей (шар, тор, эллипсоид двуполостный гиперболоид, параболоид), поверхностей с плоскостью параллелизма (цилиндроид, коноид, гиперболический параболоид) в 3-х мерном пространстве.

*Лабораторная работа «MS Excel».* Линейный алгоритмический процесс. Табулирование функции одного аргумента, применение математических функций.

*Лабораторная работа «MS Excel».* Разветвляющийся алгоритмический процесс. Табулирование функции одного аргумента с выбором расчетной формулы, применение математических функций.

*Лабораторная работа «MS Excel».* Построение линейчатых (конус, цилиндр, однополостной гиперболоид) и нелинейных поверхностей (шар, тор, эллипсоид двуполостный гиперболоид, параболоид), поверхностей с плоскостью параллелизма (цилиндроид, коноид, гиперболический параболоид) в 3-х мерном пространстве.

### **Тема 2. Матричные операции.**

*Лабораторная работа «MS Excel».* Создание и изменение формул массива. Простейшие операции: сложение матриц, умножение матрицы на число, скалярное произведение двух векторов одинаковой длины. Унарные операции: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление опре-

делителя матрицы. Бинарные операции: произведение двух матриц, умножение матрицы на вектор.

Тема 3. Списки данных.

*Лабораторная работа «MS Excel».* Сортировка и фильтрация данных (автофильтр и расширенный фильтр).

### 4.3 Лекции/лабораторные работы

Таблица 4

#### Содержание лекций/ лабораторных работ и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и лабораторных работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Электронная документация согласно ГОСТ</b>				<b>2</b>
	Тема 1. Основы информатики	Л 1. Информатика как наука. Представление чисел в компьютере. Двоичное кодирование разных видов информации.	УК-1.1 ОПК-1.2	Тестирование	2
2.	<b>Раздел II. Обработка данных и алгоритмизация</b>				<b>12</b>
	Тема 1 Обработка текстовых данных	Л 2. Инструментарий и технологии подготовки многостраничного документа по требованиям ГОСТ в текстовом процессоре	УК-1.2 ОПК-1.1	Тестирование	2
		ЛР 1. Форматирование текстовых данных	УК-1.2 ОПК-1.1	Решение типовых задач Контрольная работа	2
	Тема 2 Функции и поверхности	Л 3. Инструментарий и технологии работы с числовыми данными в электронных таблицах	УК-1.2 ОПК-1.1	Тестирование	2
		ЛР 2, 3. MS Excel: функции и поверхности	УК-1.2 ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Решение типовых задач Контрольная работа	4
		ЛР 4. Работа с матрицами и векторами	УК-1.2 ОПК-1.1	Решение типовых задач	1
		ЛР 5. MS Excel: сортировка и фильтрация данных	УК-1.2 ОПК-1.1	Решение типовых задач	1

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел I. Основы информатики</b>		

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1	Тема 1. Основы информатики	История создания первых вычислительных машин (Леонардо да Винчи, Блез Паскаль, Чарльз Беббидж и др.) Схема классификации компьютеров, исходя из их производительности, размеров и функционального назначения (супер-, большие, мини-, микро-, многопользовательские, встроенные, рабочие станции, персональные). Характеристика каждого класса (УК-1.1, ОПК-1.2).
2	Тема 2. Аппаратные средства реализации вычислительных процессов	Понятие архитектуры ЭВМ. Общие принципы построения ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ (принципы фон Неймана) (УК-1.1, ОПК-1.2).
3	Тема 3. Программные средства реализации вычислительных процессов	Особенности функционирования однопользовательских, однозадачных, многопользовательских, многозадачных ОС, пакетного режима работы и режима реального времени; смысл терминов разделения ресурсов, параллельного выполнения заданий (УК-1.1, ОПК-1.2).
<b>Раздел II. Обработка данных и алгоритмизация</b>		
4	Тема 1 Обработка текстовых данных	Состав проектной документации. Интерфейс и возможности Word (УК-1.1, ОПК-1.2)
5	Тема 2 Функции и поверхности	Вложенная функция ЕСЛИ при проверке нескольких интервалов. Надстройка «Подбор параметра» (УК-1.2, ОПК-1.1)
6	Тема 3. Матричные операции	Алгоритмы поиска минимальных и максимальных элементов в матрицах. Способы транспонирования матриц. (УК-1.2, ОПК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2)
7	Тема 4 Списки данных	Сводные таблицы. Правила построения и работы.
8	Тема 5. Визуализация данных	Сводные диаграммы (УК-1.2, ОПК-1.1)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1	Тема 1. Основы информатики	Л	Презентация (информационно-коммуникационное обучение).
2	Тема 1 Обработка текстовых данных	Л	Презентация (информационно-коммуникационное обучение). Контекстное обучение.
3	Тема 2 Функции и поверхности	Л ЛР	Презентация (информационно-коммуникационное обучение) Проблемное обучение (решение индивидуальных задач)
4	Тема 3. Матричные операции	ЛР	Контекстное обучение.
5	Тема 4. Списки данных	ЛР	Контекстное обучение.

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### Примеры типовых задач

#### Раздел II. Обработка данных и алгоритмизация

#### Тема 1 Обработка текстовых данных

##### Задача 1

Произведите форматирование и редактирование исходного текстового документа с учетом требований ГОСТ. Рабочий файл и задание на создание многостраничного документа выложено на учебно-методическом портале в курсе «Информатика».

#### Тема 2 Функции и поверхности

##### Задача 1

Выполнить табулирование функции одного аргумента (основные компоненты формул; операторы Excel; установить для них приоритеты; записать правило построения формул). Построить график функции, выбрав тип диаграммы - *График*.

$$a. \quad y = \frac{x^3 + 1}{a(x^2 - 1)} + (x^2 - 1)(1 - x),$$

где  $x$  изменяется на интервале  $x \in [2; 4]$  с шагом  $\Delta x = 0,2$ ; коэффициенты:  $a = 3$ .

$$y = \sqrt[3]{\ln \sin \frac{x + a}{b}},$$

b. где  $x$  изменяется на интервале  $x \in [-7; 0]$  с шагом  $\Delta x = 0,7$ ;  
коэффициенты:  $a = -7,5$ ;  $b = 3$ .

##### Задача 2

Выполнить табулирование функции двух аргументов (основные компоненты формул; операторы Excel; установить для них приоритеты; записать правило построения формул). Построить график функции, выбрав тип диаграммы - *Поверхность*.

$$z = \ln(|x| + \sqrt{x^2 + y^2}),$$

c. где  $x$  изменяется на интервале  $x \in [-3; -1]$  с шагом  $\Delta x = 0,4$ ;  
 $y$  изменяется на интервале  $y \in [0; 1,2]$  с шагом  $\Delta y = 0,3$ .

$$z = a \sqrt{\frac{1 - \sqrt{|xt|}}{1 + \sqrt{|xt|}}},$$

d. где  $x$  изменяется на интервале  $x \in [2; 5]$  с шагом  $\Delta x = 0,5$ ;  
 $t$  изменяется на интервале  $t \in [-1; 1]$  с шагом  $\Delta t = 0,5$ ;  
коэффициенты:  $a = 1,9$ .

##### Задача 3

Выполнить табулирование функции с выбором расчетной формулы (основные компоненты формул; операторы Excel; установить для них приоритеты; записать правило построения формул). Построить график функции, выбрав тип диаграммы - График.

$$e. \quad w = \begin{cases} 1 - \frac{x^2}{2,75}, & \text{если } x \leq 0 \\ x^3, & \text{если } x > 0 \end{cases},$$

где  $x$  изменяется на интервале  $x \in [-5; 5]$  с шагом  $\Delta x = 0,5$ .

$$f. \quad s = \begin{cases} \ln tg^a bi, & \text{если } i \leq 6 \\ \frac{\text{Sin}(\text{Cos}ci)}{b}, & \text{если } 6 \leq i \leq 9, \\ e^{ai+b}, & \text{если } i > 9 \end{cases}$$

где  $i$  изменяется на интервале  $i \in [2; 12]$  с шагом  $\Delta i = 1$ ;  
коэффициенты:  $a = 2,1$ ;  $b = 3,15$ ;  $c = -1,5$ .

#### Задача 4

Построить поверхности второго порядка на отрезке  $x \in [-6; 6]$  и отрезке  $y \in [-5; 5]$  с шагом изменения обоих аргументов 0,5:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| a) Эллипсоид                  | $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} + z^2 = 1$  |
| b) Гиперболоид двуполостный   | $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} - z^2 = -1$ |
| c) Параболоид эллиптический   | $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 2z$       |
| d) Параболоид гиперболический | $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{25} = 2z$       |

#### Задача 5

Построить график функции на интервале

- 1)  $b=e^2c$  на отрезке  $-2,5 \leq c \leq 7,5$  с шагом изменения аргумента 2;
- 2)  $y = \sqrt{a + \ln a}$  на отрезке  $0,1 < x < 2$  с шагом изменения аргумента 0,2;
- 3)  $a = \cos 2x - \sqrt{x}$  на отрезке  $0 < x < 0,5$  с шагом изменения аргумента 0,05;
- 4)  $x = y^a + \cos ay$  при  $a = 0,8$  на отрезке  $0 < y < 12$  с шагом изменения аргумента 0,2;
- 5)  $y = 0,8 \text{tg} x - x\sqrt{x}$  на отрезке  $0,3 < x < 1,5$  с шагом изменения аргумента 0,2;
- 6)  $z = 0,75y^2 + \lg y$  на отрезке  $1 < y < 20$  с шагом изменения аргумента 2;
- 7)  $b = (1,3x - 0,1)\sqrt{x}$  на отрезке  $10 < x < 100$  с шагом изменения аргумента 5;
- 8)  $b = (1,3x + x\sqrt{x}) / \sqrt{x}$  на отрезке  $1 < x < 10$  с шагом изменения аргумента 2;
- 9)  $a = 15,1 e^x - \arcsin x$  на отрезке  $0,1 \leq x < 1$  с шагом изменения аргумента 0,2;
- 10)  $n = 0,74\sqrt{x} / (2x^2 + \sin x)$  на отрезке  $1 \leq x \leq 10$  с шагом изменения аргумента 0,5;

### Тема 3. Матричные операции

#### Задача 1

По заданному уравнению на заданном интервале изменения переменных для квадратной матрицы найти: определитель, обратную матрицу, произведение исходной матрицы на константу, произведение исходной матрицы на заданный вектор, максимальный и минимальный элемент исходной матрицы.

#### Тема 4 Списки данных

#### Задача 1

Произведите сортировку и фильтрацию данных таблицы исходя из условий (результаты скопируйте на новый лист):

- отсортируйте данные в таблице по возрастанию по фамилии тракториста;

- отсортируйте данные в таблице по возрастанию по фамилии тракториста, а затем по % выполнения плана;
- отсортируйте данные в таблице по убыванию по % выполнения плана, а затем по возрастанию по количеству отработанных дней
- произведите фильтрацию через автофильтр по критерию «МТЗ-80»;
- произведите фильтрацию через автофильтр по критерию «МТЗ-80» и «МТЗ-82»;
- произведите фильтрацию через текстовый фильтр, согласно критерию - отработанное количество дней находится в диапазоне от 100 до 150;
- произведите фильтрацию через расширенный фильтр по парному условию – марка трактора «МТЗ-80» или «МТЗ-82», а количество отработанных дней превышает 200?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ п/п	ФИО тракториста	Марка трактора	Отработано дней	Отработано часов	Выполнено га усл пахоты по плану	Выполнено га усл пахоты факт	% выполнения плана
2	1	Кулешов П.П.	К-701/2,7	150	1334	3011,1	3015,7	100,1
3	2	Быстров И.В.	Т-150/1,65	90	792	1250	1250	100,1
4	3	Огородников А.В.	ДТ-75/1,0	56	493	137	143	104,3
5	4	Пучков В.В.	ДТ-75/1,0	34	190	195	190	97,4
6	5	Захаров И.В.	МТЗ-1221/1,2	147	1279	1343	1412,5	105,1
7	6	Дорофеев В.В.	МТЗ-82,1/0,73	154	1181	789	804	101,9
8	7	Орлов Ю.А.	МТЗ-920	187	1709	1522	1417	93,1
9	8	Кукушкин С.С.	МТЗ-82	224	2119	1543	1603,4	103,9
10	9	Рубцов М.Е.	МТЗ-82	227	1826	1445,8	1513,4	104,6
11	10	Мальков Н.А.	МТЗ-82	186	2354	1798,9	1834,4	101,9
12	11	Кузьмин А.Н.	МТЗ-80	158	1224	900	837,8	93,1
13	12	Рыков А.Н.	МТЗ-80	170	1496	1010	980	97,1
14	13	Белов Е.Р.	МТЗ-80	112	938	800	749,8	93,7
15	14	Дроздов В.А.	МТЗ-80	46	362	156,9	263,5	167,9
16	15	Белышев А.Е.	МТЗ-80	298	3116	2119	2207	104,1
17	16	Рябов Е.С.	МТЗ-80	18	138	111	100,4	90,5
18	17	Журавлев М.И.	МТЗ-920/0,73	228	2232	1565	1632	104,2
19			Итого:	2485	22783	19696,7	19953,9	101,3

По данным столбца Н2:Н18:

- постройте спарклайн-график, и расположите его в объединенном диапазоне ячеек J2:L18;
- измените тип спарклайна- график на спарклайн-гистограмма;
- отобразите максимальную и минимальную точку в Конструкторе спарклайна.

### Примеры задач контрольной работы

Создать и отформатировать текстовый документ, в котором содержатся условия задач.

В электронных таблицах вычислить линейную структуру.

В текстовый документ скопировать фрагмент таблицы с результатами решения и составить алгоритм решения, используя графические элементы блок-схем.

№	Задания для решения
1	а): $y = \lg 2x^2$ при $x = 0,8$ ;

	b) Вычислить комбинированную функцию $y = n\sqrt{\cos n} / 2$ при $n = 0,11$ ; c) Вычислить вложенную функцию $y =  \cos 3\sqrt{x} $ при $x = 0,8$ ;
2	a) Вычислить значение выражения $y = 3e^{2x^2}$ при $x = 3,14$ ; b) Вычислить комбинированную функцию $b = (g + \sqrt{x}) / 1,08 \operatorname{tg} x$ при $g = 1,2$ , $x = 0,18$ ; c) Вычислить вложенную функцию $y = e2\cos\sqrt{x}$ при $x = 4,18$ ;
3	a) Вычислить значение выражения $j = 2\sin 3t^2$ , $t = 0,8$ ; b) Вычислить комбинированную функцию $x = 2\sin^2 x / \cos(xa)$ при $x = 0,8$ , $a = 1,2$ ; c) Вычислить вложенную функцию $y =  \log_2 x^4 $ при $x = 21$ ;
4	a) Вычислить значение выражения $y = 3\log_7 x^2$ при $x = 1,25$ ; b) Вычислить комбинированную функцию $t = (a^2 + b^2) / \ln(a - \sqrt{b})$ при $a = 2$ , $b = 0,8$ ; c) Вычислить вложенную функцию $y = 3\sqrt{\sin x}$ при $x = 1,18$ ;
5	a) Вычислить значение выражения $y = 4e^{2x+1}$ при $x = 0,19$ ; b) Вычислить комбинированную функцию $b = 0,74 \cos ax + ax^3$ при $a = 1,5$ , $x = 0,5$ ; c) Вычислить вложенную функцию $y = 5\sqrt{ \cos x }$ при $x = 1,14$ ;
6	a) Вычислить значение выражения $y = 2\operatorname{tg} 3a$ при $a = 1,8$ ; b) Вычислить комбинированную функцию $z = 0,8 \sqrt{x + 4x^2}$ при $x = 2,18$ ; c) Вычислить вложенную функцию $y = \sqrt[6]{ \sin \sqrt{x} }$ при $x = 1$ ;
7	a) Вычислить значение выражения $y = 2\cos 3y^2$ при $x = 0,14$ ; b) Вычислить комбинированную функцию $z = 0,8\sqrt{x} + \cos^4 x$ при $x = 1,12$ ; c) Вычислить вложенную функцию $z = \cos^2 \sqrt{m}$ при $m = 0,8$ ;
8	a) Вычислить значение выражения $y = 2\sin 3x^2$ при $x = 1,14$ ; b) Вычислить комбинированную функцию $y = x - \sin x \sqrt{(x + 2)z}$ при $z = 0,8$ и $x = 1,8$ ; c) Вычислить вложенную функцию $k = e^{2p\sqrt{p}}$ при $p = 1,1$ ;
9	a) Вычислить значение выражения $b = 2e^{0,8x}$ при $x = 1,4$ ; b) Вычислить комбинированную функцию $x = b(\sqrt{b + y} - \operatorname{tg} b)$ при $y = 0,8$ и $b = 1,14$ ; c) Вычислить вложенную функцию $e = \sin^2 3x$ при $x = 1,18$ ;
10	a) Вычислить значение выражения $m = 2\operatorname{tg} 3x^2$ при $x = 0,1$ ; b) Вычислить комбинированную функцию $m = ab\sqrt{a + 2b^2}$ при $a = 0,8$ и $b = 4,1$ ; c) Вычислить вложенную функцию $y = \sqrt{ \cos^2 x }$ при $x = 0,8$ ;

### Тесты для промежуточного контроля знаний обучающихся

Пример тестовых заданий для зачета

1. В ячейке электронной таблицы H5 записана формула  $=B\$5*V5$ . Какая формула будет получена при ее копировании в ячейку H7?

A)  $=B\$7*V7$

B)  $=B\$5*V5$

**B)  $=B\$5*V7$**

Г)  $=B\$7*7$

2. Признак "Топология сет и" характ еризует :

A) состав используемых технических и программных средств

B) быстроедействие сети

**B) схему проводных соединений узлов сети**

Г) пропускную способность

3. В MS Word колонтитулы это...

- А) Заголовки колонок в созданной таблице.
- Б) Значки на линейке, определяющие положения табулятора.
- В) Титульный лист Документа

Г) Текст и/или рисунок, который печатается внизу или вверху каждой страницы документа.

4. В MS Word сноска - это...

- А) заголовочные данные, помещаемые сверху и снизу страницы в области нижнего и верхнего поля
- Б) первая строка абзаца

В) пояснение к тексту, библиографическая справка, перевод, толкование, помещаемые в нижней части полосы страницы

Г) первая буква абзаца

5. Термин TSP/IP - эт о название:

- А) одного протокола
- Б) двух протоколов

В) иерархически упорядоченного набора протоколов

Г) семи уровней протоколов

6. При сортировке по возрастанию данных Excel сначала по одному полю «ФАМИЛИИ», а затем по одному полю «ГРУППЫ» Орлов из группы П52 окажется расположенным...

- А) выше Опарина из группы П53
- Б) ниже Терентьева из группы П52

В) выше Орлова из группы П51

Г) в одной строке с Орловым из группы П51

7. Формула в ячейке C1 дает результат...

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	100	99	=ЕСЛИ(ИЛИ(СЧЁТ(A1)>СЧЁТ(B1);(A1+B1)/2=СРЗНАЧ(A1;B1));1;0)						

- А) 0
- Б) ЛОЖЬ
- В) 1
- Г) ИСТИНА

8. Форматирование текста при работе в текстовом процессоре - это ...

- А) установка параметров фрагмента текста, которые определяют его внешний вид
- Б) поиск и исправление синтаксических ошибок
- В) конвертация текстового файла из одного формата в другой
- Г) установка параметров страницы

9. Документ MS Word состоит из 8 страниц. Страницы с 1 по 3 и с 7 по 8 имеют книжную ориентацию, а остальные - альбомную. Минимальное количество разделов, установленных в этом документе, равно...

- А) 3
- Б) 1
- В) 2
- Г) 4

10. Прот окол FTP предназначен для:

- А) перемещения данных между приложениями общего назначения
- Б) обеспечения работы с FTP-сервером
- В) обмена графической и видеоинформацией
- Г) для передачи гипертекста

11. В какой из формул допущена ошибка?

- А) =ЕСЛИ(A1="M";B1;0)
- Б) =СРЗНАЧ(F3:F9)
- В) =СУММ(A2, A8)

Г)  $=D2+F5$

12. Под алфавитом системы счисления понимают :

А) произвольную совокупность знаков и символов

Б) набор любых знаков

В) упорядоченный конечный набор знаков, расположенных в строго определенной последовательности

13. Число 11 100 001 в десятичной системе счисления составляет :

А) 124

Б) 225

В) 215

14. Формой написания IP-адреса является запись вида: xxx.xxx.xxx.xxx, где xxx - это...

А) буквы латинского алфавита

Б) десятичные числа от 0 до 255

В) десятичные числа от 0 до 999

Г) двоичный код

15. Укажите правильно записанный IP-адрес в компьютерной сети

А) 192.154.144.270

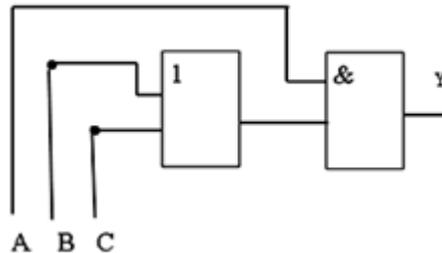
Б) www.50.50.10

В) 10.172.122.26

Г) 193.264.255.10

Д) www.alfa193.com

16. Какая логическая функция соответствует представленной схеме?



А)  $A*(C+B)$

Б)  $A+C*B$

В)  $A*C+B$

17. Компьютерная сеть - это:

А) группа ЭВМ, объединенных с помощью средств сопряжения и выполняющих единый вычислительный процесс

Б) единый комплекс вычислительных машин, связанных между собой с помощью сетевого оборудования, ресурсы которых доступны различным категориям пользователей

В) группа рабочих станций, соединенных с помощью телефонного кабеля

18. Провайдер - это:

А) устройство для подключения к сети Интернет

Б) поставщик услуг Интернет

В) название договора на подключение услуг Интернет

19. После выполнения указанных действий значение ячейки E6 будет число:

D	E
4	СУММ(D2:E3)
1	9
СТЕПЕНЬ(D4;2)	2
5	7
34	23
	ЕСЛИ(E5/D4>12;E4-E1/D1;E2*4-D1)

А) 32;

Б) 31;

В) 54;

Г) 48.

20. В чем ошибка набранной формулы ?

	A	B	C	D	E
1	13	17	=((\$A\$1+B1)*(\$B\$1*0,5));		

А) Внешние скобки должны быть квадратными.

Б) Excel не понимает, что такое \$A\$1.

В) Формула не должна заканчиваться точкой с запятой.

Г) Нельзя суммировать содержимое ячеек с абсолютным и относительным адресом.

**Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен) по итогам освоения дисциплины «Информатика»**

1. Классификация прикладного программного обеспечения. (программные средства общего назначения, программные средства специального и профессионального назначения).
2. Текстовые редакторы и процессоры и издательские системы. Назначение и основные функции. Примеры. Особенности.
3. Правила оформления основного текста и списков литературы, действующие ГОСТ по библиографии.
4. Правила оформления рисунков в документации.
5. Правила оформления формул документации.
6. Правила создания и форматирования таблиц в тексте.
7. Создание интерактивных электронных документов.
8. Правила оформления верхнего и нижнего колонтитулов на листах эксплуатационных документов.
9. Этапы создания гиперссылок и перекрестных ссылок в электронных документах
10. Требования информационной безопасности при передаче информации по сети. Защита документов.
11. Электронные таблицы. Назначение и основные функции табличных процессоров
12. Электронные таблицы. Абсолютная, относительная и смешанная адресация ячеек. Именованная ячейка. Построение переменной с помощью именованной рабочей ячейки и текстовой вспомогательной.
13. Ввод формул в ячейки рабочего листа электронной таблицы.
14. Работа с мастером функций.
15. Алгоритмы с разветвлениями.
16. Правила работы с функциями И, ИЛИ, НЕ, ЕСЛИ, ВПР, СЦЕПИТЬ.
17. Мастер диаграмм и его возможности.
18. Использование автозаполнения ячеек рабочего листа
19. Построение и форматирование графика функции одной переменной, двух переменных и ветвлений.
20. Правила создания деловых презентаций.
21. Подготовка раздаточного материала по презентации к печати.

22. Этапы построения поверхностей в трехмерном пространстве.
23. Этапы форматирования графиков поверхностей
24. Задание матриц и векторов в электронных таблицах.
25. Простейшие операции над матрицами: сложение, умножение на число.
26. Унарные операции над матрицами: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы.
27. Бинарные операции над матрицами: произведение двух матриц.
28. Бинарные операции над матрицами: умножение матрицы на вектор.
29. Матричный метод решения системы линейных уравнений.
30. Графическое решение системы нелинейных уравнений.
31. Статистические функции электронных таблиц.
32. Работа с фильтрами данных.
33. Вычисление средних, поиск максимальных и минимальных значений в массиве данных
34. Способы анализа табличных данных с помощью логических функций.
35. Что называется, алгоритмом? Какими свойствами он обладает? Перечислите и
36. Дайте характеристику основным этапам решения задач на ЭВМ.
37. Поясните понятие «идентификатор» и расскажите об общих правилах написания идентификаторов.
38. В чем заключается действие оператора присваивания? Каковы две формы записи дробных чисел?
39. Дайте характеристику каждому типу данных.
40. Назовите приоритеты операций.
41. Для каких целей используются комментарии в программах? Какими способами можно закомментировать тот или иной участок программного кода?
42. Поясните понятия «инкапсуляция», «наследование» и «полиморфизм».
43. Поясните следующие понятия: «метод», «свойство», «событие».

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине на промежуточном контроле в форме экзамена применяется итоговое электронное тестирование.

Количество тестовых вопросов в выдаче итогового экзаменационного теста составляет 46, время тестирования 1,5 часа.

Оценивание результатов усвоения, предлагается осуществлять в соответствии со шкалами, представленными в таблице 7-8.

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высо-

	ком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

Таблица 8

Шкала оценивания	Экзамен
85-100	отлично
70-84	хорошо
60-69	удовлетворительно
0-59	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля успеваемости применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов (решение индивидуальных задач). Критерии оценивания представлены в таблицах 8.

Решение индивидуальных задач на ПК оценивается по критериям, приведенным в Таблице 8.

Таблица 8

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уро-	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с

вень «3» (удовлетворительно)	пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

Решение типовых задач оценивается по критериям, приведенным в Таблице 9.

Таблица 9

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	Оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне- достаточный или выше.</b>
Минимальный уровень «незачет» (неудовлетворительно)	оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449779>

2. Информатика: практикум по MS Excel/ Т.С. Белоаярская, О.Н. Ивашова, К.И. Ханжиян, Е.А. Яшкова. – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018.– 65 с. : табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература.— Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo93.pdf>.  
<http://elib.timacad.ru/dl/local/umo375.pdf>

3. Кротова, Галина Андреевна. Информационные технологии: практикум / Г. А. Кротова; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2018 — 62 с.: табл., рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература.— Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo93.pdf>.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Зайнудинов С.З., Землянский А.А., Тинякова В.И., Иванько А.Ф., Иванько М.А. Прикладные аспекты информационных технологий. М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2014 – 324 с.
2. Землянский А.А. Информационные технологии в АПК. Учебное пособие. М.: Издательство РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011 -110 с.
3. Землянский А.А. Кретьова Г.А., Стратонович Ю.Р., Яшкова Е.А. Практикум по информатике. Под редакцией д.э.н. проф. Землянского А.А. М.: КолосС, 2003 – 384 с.
4. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09964-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474159> (дата обращения: 27.08.2021).
5. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09966-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474160> (дата обращения: 27.08.2021).

## 7.3 Нормативные правовые акты

1. 149-ФЗ Об информации, информационных технологиях и о защите информации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (с Изменением N 1) МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система конструкторской документации Дата введения 1996-07-01). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-105-95-eskd>

## 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Информатика: методические рекомендации и задания для выполнения расчетно-графической работы Е.В. Щедрина. – М. : ООО «Мегаполис», 2017. – 51 с
2. Сборник упражнений и заданий по информатике: учебно-методическое пособие Е.В. Щедрина. – М. : ООО «Мегаполис», 2017. – 255 с.
3. Фонд оценочных средств «Информатика»: Контрольные материалы для подготовки к аттестации, очная форма обучения Е.В. Щедрина. М. : ООО УМЦ «Триада», 2018. 44 с.

4. Электронные таблицы MS Excel: Методические указания / Е.П. Маслюков. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. 74 с.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Реестр Федеральных государственных информационных систем [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://rkn.gov.ru/it/register/> - открытый доступ.
2. Официальный сайт электронной научной технической библиотеки имени Н.И.Железнова [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://elib.timacad.ru> – открытый доступ.
3. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rsl.ru> – открытый доступ.
4. Электронная библиотека ЮРАЙТ. – <http://www.biblio-online.ru> – открытый доступ.

### 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Справочно-поисковая система ГАРАНТ (<http://www.garant.ru/>).

Справочно-поисковая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru/>).

Таблица 9

#### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Power Point	обучающая	Microsoft	2007 и позднее
2	Все разделы	MS Office	расчетная	Microsoft	2007 и позднее
3	Все разделы	Internet Explorer	поисковая	Microsoft	2007 и позднее

### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

#### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№29 (ул. Большая Академическая, дом 44, стр. 3), ауд. 210. учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер 12 шт. (Инв. № 210134000001109; 210134000001110; 210134000001111; 210134000001112; 210134000001113; 10134000001114; 210134000001115; 210134000001116; 10134000001117; 210134000001118; 210134000001119; 210134000001120)
№29	Персональный компьютер 32 шт. (Инв. №

<p>(ул. Большая Академическая, дом 44, стр. 3), ауд. 203 учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы</p>	<p>210134000001134;  210134000001192;210134000001193;  210134000001194;210134000001195;  210134000001196;  210134000001197;410134000000590;  210134000001181;  210134000001182;210134000001183;  210134000001184; 210134000001185;  210134000001186:210134000001187;  210134000001188; 210134000001189;  10134000001190; 210134000001191;  210134000001168; 10134000001169;  210134000001170; 210134000001171;  10134000001172; 210134000001173;  210134000001174; 10134000001175;  210134000001176; 210134000001177;  10134000001178; 210134000001179;  210134000001180)  CNet Switch CNSN-1600 2 шт (Инв. № 410134000000196; 410134000000196)</p>
<p>Библиотека им. Н.И. Железнова (Лиственничная аллея, д. 2 к.1, ком. 133)</p>	<p>Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет.</p>
<p>Комнаты самоподготовки студентов в общежитиях</p>	

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторные работы;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучение по дисциплине «Информатика» дает знания методов обработки результатов исследований, учит поиску источников и оценке необходимой для этого информации, современным методикам прикладных исследований, анализу, интерпретации и оценке полученных результатов.

Обучение предполагает изучение содержания учебной дисциплины на аудиторных занятиях (лекциях и лабораторных работах), активно-творческую

самостоятельную работу студентов в часы, отведенные на самостоятельную работу в период изучения курса.

Активно-творческий подход к работе с учебным материалом на лабораторных работах обусловлен качеством студента к этим формам занятий в период самостоятельной работы, активным участием в обсуждении вопросов и решении задач на занятиях. В этих целях задачи, выносимые для решения на лабораторных работах, должны быть глубоко изучены, продуманы, проанализированы и представлены в конспектах в виде формул и моделей в период самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента является важным видом учебной работы в Университете. Основными видами самостоятельной внеаудиторной работы по учебной дисциплине «Информатика» являются: самостоятельное углубленное изучение разделов учебной дисциплины с помощью рекомендованной литературы, интернет-ресурсов, повторение и доработка изложенного на занятиях материала, сбор исходных данных для статистического анализа дома в глобальной сети, повтор решаемых задач дома, самостоятельную работу с программным обеспечением и подготовку к экзамену.

**Подготовка к экзамену.** К экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытка освоить дисциплину в период непосредственной подготовки к экзамену, как правило, бывает мало продуктивной и неэффективной. В самом начале изучения учебной дисциплины познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией: программой по учебной дисциплине «Информатика»; перечнем знаний, навыков и умений, которыми магистрант должен овладеть, составом компетенций, которыми необходимо владеть по окончании изучения курса; тематическим планом и логикой изучения дисциплины; планами лабораторных работ и типами решаемых задач; организацией контрольных мероприятий по проверке текущей успеваемости; рекомендованной литературой и интернет-ресурсами; перечнем вопросов по подготовке к экзамену.

Это позволит сформировать четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных работах позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший лабораторные работы, обязан принести решенную задачу по пропущенной лабораторной работе. Данные для решения задачи выдаются преподавателем. При пропуске лекции необходимо представить конспект лекции.

## 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Занятия по дисциплине проводятся в следующих формах: лекции и лабораторные работы.

Важным моментом при объяснении теоретического материала лекции является предупреждение пассивности студентов и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний. Определяющее значение имеют два дидактических условия: во-первых, само изложение материала педагогом должно быть содержательным в научном отношении, живым и интересным по форме; во-вторых, в процессе устного изложения знаний необходимо применять особые педагогические приемы, возбуждающие мыслительную активность студентов и способствующие поддержанию их внимания. Один из этих приемов – *создание проблемной ситуации*. Самым простым в данном случае является достаточно четкое определение темы нового материала и выделение тех основных вопросов, в которых надлежит разобраться студентам.

*Лабораторные работы* развивают научное мышление и речь студентов, позволяют проверить их знания, в связи с чем выступают важным средством достаточно оперативной обратной связи. Для успешной подготовки к лабораторным работам студенту невозможно ограничиться слушанием вводного материала. Требуется предварительная самостоятельная работа студентов по теме планируемого занятия. Не может быть и речи об эффективности занятий, если студенты предварительно не поработают над конспектом, учебником, учебным пособием, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание, взаимодействие, взаимообогащение. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют лекционный материал, но способствуют его лучшему усвоению и, что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения. Интерактивные методы применяются как на лекциях, так и на лабораторных работах.

*Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением*. Используются различные вспомогательные средства: доска, книги, видео, слайды для компьютеров и т.п. Интерактивность обеспечивается процессом последующего обсуждения.

*Решение индивидуальных задач на персональном компьютере* составляет важную часть курса. Индивидуальная задача только тогда будет решена правильно и быстро, когда студент внимательно выслушал предварительное объяснение типовой общей задачи и получил ответы от преподавателя по всем неясным вопросам создания модели и ее программной реализации.

*Обратная связь* - Актуализация полученных на лекции знаний путем выяснения реакции участников на обсуждаемые темы.

**Программу разработала:**

Щедрина Елена Владимировна, канд.пед.наук, доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Информатика»  
ОПОП ВО по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, направ-  
ленность «Электроснабжение», «Распределительные электрические сети»  
(квалификация выпускника – бакалавр)

Худяковой Еленой Викторовной, профессором кафедры «Прикладная информатика» ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, доктором экономических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника», направленность «Электроснабжение», «Распределительные электрические сети» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре САПР и инженерных расчетов (разработчик – Щедрина Елена Владимировна, доцент кафедры САПР и инженерных расчетов, кандидат педагогических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Информатика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к основной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Информатика» закреплено 3 **компетенции**. Дисциплина «Информатика» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Информатика» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Информатика» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Информатика» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника».

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, решение индивидуальных задач, выполнение контрольной работы), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины основной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименований, периодическими изданиями – 0 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления **13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»**.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Информатика» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Информатика».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Информатика» ОПОП ВО по направлению **13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»**, направленность «**Электроснабжение**», «**Распределительные электрические сети**» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Щедриной Е.В., доцентом, канд.пед.наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Худякова Елена Викторовна, профессор кафедры «Прикладная информатика»  
ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, доктор экономических наук



«29» августа 2023 г.