

Документ подписан простой электронной подписью

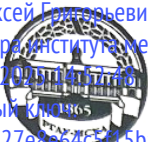
Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 02.12.2025

Уникальный программный ключ:  
3097683b38557fe8e27027e6a6d5415ba3ab904



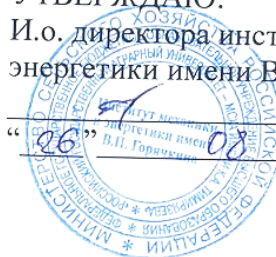
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

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.Г. Арженовский  
“ 06 ” 02 2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.11.01 Информатика**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность: Инжиниринг теплоэнергетических систем

Курс 1

Семестр 1

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Щедрина Елена Владимировна, канд. пед. наук, доцент  
«25» 08 2025 г.  
Рецензент: Худякова Е.В., докт. эк. наук, профессор  
«25» 08 2025 г.

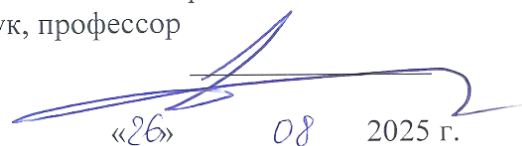
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов»  
протокол № 14 от «25» 08 2025 г.

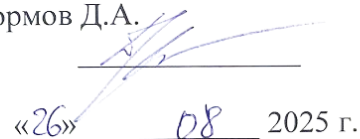
И.о. зав. кафедрой Гавриловская Н.В., канд. тех. наук, доцент  
«25» 08 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Дидманидзе О.Н., академик РАН, докт. тех. наук, профессор

  
«26» 08 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А. Будзко д.т.н., профессор Нормов Д.А.

  
«26» 08 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ /  / 

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
ПО СЕМЕСТРАМ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	14
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>18</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>18</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	28
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>30</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	30
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	31
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	32
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	32
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>33</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>33</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>34</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>34</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	35
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>35</b>

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**Б1.О.11.01 Информатика**  
**для подготовки бакалавров по направлению**  
**13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**  
**направленность: «Инжиниринг теплоэнергетических систем»**

**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 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность: «Инжиниринг теплоэнергетических систем».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5; ОПК-1.1; ОПК-1.2.

**Краткое содержание дисциплины.** Дисциплина включает разделы рассматривающие основные понятия информатики, логические и арифметические основы ЭВМ, программные и аппаратные средства реализации вычислительных процессов, основы алгоритмизации, основы сетевых коммуникаций и информационной безопасности; 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:** зачет.

## **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, определении и оценке последствий возможных решений задач, применении информационно-коммуникационных и цифровых технологий и инструментов совместной работы (Word, Excel, PowerPoint, Google, Jamboard, Miro, Kahoot, Zoom, Google Meet, Pictochart др.) 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 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника».

Дисциплина «Информатика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Цифровые технологии в инженерии», «Системы искусственного интеллекта».

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.

Таблица 1

## 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 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	основы поиска, критического анализа и синтеза информации, системного подхода для решения поставленных задач.	разрабатывать этапы решения поставленной задачи, выделяя её основные составляющие; производить разбор задачи с указанием этапов и конечных целей.	навыками применения этих основ для решения поставленных задач.
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	основы критического анализа и синтеза информации.	выделять базовые составляющие поставленных задач.	методами анализа и синтеза в решении задач.
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	возможные варианты решения типовых задач.	обосновывать варианты решений поставленных задач.	способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.
			УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает	как работать с литературой, знать основные понятия, формулы основных разделов курса	самостоятельно добывать знания с помощью преподавателя; использовать усвоенные знания и способы деятельности в анало-	использование математической символики для выражения количественных и качественных отношений объектов;

			факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности		гичных условиях	умение читать и анализировать учебную и научную литературу.
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	возможные последствия решения задач	выделять последствия возможных решений задач	способностью определения и оценки последствий возможных решений задач
2.	ОПК-1	Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	основные алгоритмические конструкции, свойства алгоритмов, правила построения блок-схем.	строить блок-схемы для решения алгоритмических задач и разрабатывать программный код на одном из языков программирования.	навыками решения стандартных задач в области профессиональной деятельности с использованием алгоритмизации 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	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 );

					и сетевых технологий (семейство Ethernet); использовать информационные технологии и базы данных в профессиональной деятельности.	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 ).
--	--	--	--	--	--	---

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам
		№1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/0</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>50,25/0</b>	<b>50,25</b>
<i>В том числе</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,75/0</b>	<b>57,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, тестированию)</i>	48,75/0	48,75
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
1 семестр					
Раздел I. Основы информатики					
Тема 1. Основные понятия теории информатики	6	2	2		2
Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов	8	2	2		4
Тема 3 Основы алгоритмизации	8	2	2		4
Тема 4 Основы сетевых компьютерных коммуникаций	8	2	2		4
Тема 5 Основы информационной безопасности	8	2	2		4
Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов					
Тема 1. Технологии обработки текстовых данных	11,75		6		5,75
Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах	11		6		5

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 3 Решение задач высшей математики в электронных таблицах	11		6		5
Тема 4. Анализ и визуализация данных	10		6		4
Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов	26	6			20
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25			0,25	
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>

## **Раздел I. Основы информатики**

### **Тема 1. Основные понятия теории 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. Системы счисления: позиционные и непозиционные. Перевод чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Представление чисел в компьютере. Двоичное кодирование разных видов информации.

*Практическое занятие «Системы счисления».* Правила перевода чисел между различными системами счисления. Арифметические операции.

### **Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов**

*Лекция «Аппаратная реализация информационных процессов».* Платформа ПК. Виды платформ. Пути решения несовместимости платформных решений. Архитектура ЭВМ, принципы работы вычислительной машины. Компьютер как центральное звено системы обработки информации (сбор, обработка, управление и передача данных). Компонентный состав средств вычислительной техники.

*Практическое занятие «Логические основы компьютера».* Понятие, высказывание, умозаключение, доказательство. Алгебра высказываний. Логические основы компьютера. Функциональные схемы. Логические выражения. Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Применение аппарата алгебры логики для решения практических задач преобразования функций, упрощения формул, полученных при формализации условий логических задач. Построение функциональных схем и таблиц истинности для решения задач.

### **Тема 3. Основы алгоритмизации**

*Лекция «Основы алгоритмизации».* Алгоритм, свойства алгоритма, правила построения алгоритма. Основные алгоритмические конструкции.

*Практическое занятие «Построение блок-схем алгоритмов».* Построение блок-схем: линейный вычислительный процесс, ветвление и циклы.

#### Тема 4. Основы сетевых компьютерных коммуникаций

*Лекция «Компьютерные коммуникации. Службы и сервисы сети Internet».* Компьютерные коммуникации: каналы связи, среда передачи информации, пропускная способность канала. Компьютерные локальные и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Основные службы сети Интернет: удаленный доступ, пересылка файлов и электронная почта, а также такие услуги как поиск файлов и ресурсов. Правила работы в глобальных системах видеоконференций: Zoom, Teams, Google Meet, Skype и др. Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковых систем Yandex, Google, Mail, Rambler.

*Практическое занятие «Сетевой мониторинг».* Мониторинг сети с помощью сетевых утилит в cmd (ping, telnet, ipconfig, arp, rarp, tracert и др.).

#### Тема 5 Основы информационной безопасности

*Лекция «Информационная безопасность».* Понятие информационной безопасности. Уровни информационной безопасности. Классификация угроз информационной безопасности. Источники информационной безопасности. Средства обеспечения информационной безопасности.

*Практическое занятие «Правовые основы информационной безопасности».* Поиск документов в бесплатных онлайн версиях правовых информационно-поисковых систем.

### **Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов**

#### Тема 1 Технологии обработки текстовых данных

*Практическое занятие «Форматирование текстовых данных».* 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. Символы, абзацы, заголовки. Форматирование: шрифт, абзац, границы и заливка. Переопределение стилей.

*Практическое занятие «Форматирование текстовых данных».* Встраивание объектов в текстовый документ: формулы, автофигуры, таблицы и диаграммы. Обтекание текстом автофигур.

*Практическое занятие «Форматирование текстовых данных».* Создание многостраничного документа. Преобразование основного текста в колонки. Работа со списками: нумерованные, маркированные, многоуровневые. Структурирование документа: разбиение на разделы, добавление колонтитулов в разделы документы. Подготовка документа к печати. Структурирование, создание оглавления и списка иллюстраций. Назначение различных колонтитулов для разных разделов документа.

#### Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах

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

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

*Практическое занятие «MS Excel».* Применение математических и логических функций для автоматизации расчетов: МАКС(), МИН(), СЧЕТЕСЛИ(), СУМЕСЛИ(), СУММ(), ЕСЛИ()».

### Тема 3 Решение задач высшей математики в электронных таблицах

*Практическое занятие «Поверхности в трехмерном пространстве».* 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.

*Практическое занятие «Операции с матрицами».* 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 определителя матрицы. Бинарные операции: произведение двух матриц, умножение матрицы на вектор.

*Практическое занятие «Решение систем уравнений».* Решение систем уравнений методом Крамера, методами итераций. Графическое решение системы нелинейных уравнений.

### Тема 4. Анализ и визуализация данных

*Практическое занятие «Первичная обработка данных наблюдений».* Статистические функции электронных таблиц. Ранжирование данных. Работа с фильтрами данных. Способы анализа с помощью логических функций. Вычисление средних, поиск максимальных и минимальных значений. Представление данных в графическом виде. Установка фильтров данных и работа с ними.

*Практическое занятие «Логическая обработка данных».* Внесение в таблицу наблюдений столбцов, содержащих логические функции. Вывод текстовых выводов по соотношению данных, вывод расчетных зависимостей по результатам логической обработки данных. Линия тренда.

### Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов

*Лекция «Классификация программного обеспечения. Операционные системы».* Понятие прикладного, инструментального и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Операционные системы для персональных компьютеров. Назначение и основные понятия операционной системы. Служебные программы: Сведения о системе, Дефрагментация диска, Архивация данных и другие.

*Лекция «Физическая и логическая организация файловой структуры».* Файл. Типы файлов. Операции с файлами. Атрибуты файлов. Файловая структура. Способы организации хранения файлов. Физическая организация файловой структуры. Логическая организация файловой структуры. Основные понятия: сектор, дорожка, цилиндр, кластер, раздел. Классификация файловых систем.

*Лекция «Базы данных современных информационных систем».* База данных и СУБД. Основные понятия теории баз данных. Модели данных. Этапы

проектирования и разработки баз данных. Реляционная модель данных. Нормализация отношений. Состав банка данных и требования к нему. Структура банка данных. Классификация банков данных. Обзор современных государственных информационных систем в АПК: ЕФГИС ЗСН, ФГИС «Зерно», ФГИС «Семеноводство», ФГИС «Сатурн».

#### 4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>1 семестр</b>				
1.	<b>Раздел I. Основы информатики</b>				<b>20</b>
	Тема 1. Основные понятия теории информатики	Л 1. Информатика как наука. Представление чисел в компьютере. Двоичное кодирование разных видов информации	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Тестирование	2
		ПЗ 1. Системы счисления	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Решение типовых задач	2
	Тема 2. Технические средства реализации информационных процессов	Л 2. Аппаратная реализация информационных процессов	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Тестирование	2
		ПЗ 2. Логические основы компьютера	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Решение типовых задач	2
	Тема 3. Основы алгоритмизации	Л 3. Основы алгоритмизации	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тестирование	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формир уемые компете нции	Вид контрольно го мероприяти я	Кол -во час ов
		ПЗ 3. Построение блок-схем алгоритмов	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Тестирование Решение типовых задач Решение индивидуальных задач	2
	Тема 4. Основы сетевых компьютерных коммуникаций	Л 4. Компьютерные коммуникации. Службы и сервисы сети Internet	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Тестирование	2
		ПЗ 4. Сетевой мониторинг	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Решение типовых задач Решение индивидуальных задач	2
	Тема 5 Основы информационной безопасности	Л 6. Информационная безопасность	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Тестирование	2
		ПЗ 6. Правовые основы информационной безопасности	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Решение типовых задач Решение индивидуальных задач	2
2.	<b>Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов</b>				<b>30</b>
	Тема 1. Технологии обработки текстовых данных	ПЗ 7-9. Форматирование текстовых данных	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Решение типовых задач Решение индивидуальных задач	6
	Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах	ПЗ 10-12. MS Excel: вычисления	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Решение типовых задач Решение индивидуальных задач	6

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий	Формир уемые компете нции	Вид контрольно го мероприяти я	Кол -во час ов
	Тема 3. Решение задач высшей математики в электронных таблицах	ПЗ 13-15. MS Excel: поверхности в трехмерном пространстве; операции с матрицами; решение систем уравнений.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Решение типовых задач Решение индивидуальных задач	6
	Тема 4. Анализ и визуализация данных	ПЗ 16. Первичная обработка данных наблюдений	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Тестирование Решение типовых задач Решение индивидуальных задач	2
		ПЗ 17. Первичная обработка данных наблюдений	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2	Тестирование Решение типовых задач Решение индивидуальных задач	4
	Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов	Л 7. Классификация программного обеспечения. Операционные системы	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	Тестирование	2
		Л 8. Физическая и логическая организация файловой структуры	УК-1.4 УК-1.5 ОПК-1.2		2
		Л 9. Базы данных современных информационных систем			2

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>		
1	Тема 1. Основные понятия теории 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, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2).
2	Тема 2 Технические средства реализации информационных про-	Обзор современных технических средств, применяемых в автоматизации производства:

	цессов	человеко-машинные интерфейсы, системы управления распределением, системы числового программирования (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2).
3	Тема 3. Основы алгоритмизации	Программное обеспечение для разработки блок-схем (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.1, ОПК-1.2).
4	Тема 4. Основы сетевых компьютерных коммуникаций	Криптографические протоколы защиты данных в сетях (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2).
5	Тема 5 Основы информационной безопасности	Защита геопространственных данных (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2). Распределенные базы данных по агроинженерии в сети интернет (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2).
<b>Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов</b>		
1	Тема 1. Технологии обработки текстовых данных	Интерфейс и возможности Word. Работа в режиме синхронизации документов. Дополнительные возможности редактора, создание шаблонов документов (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2).
2	Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах	Коробчатые документальные информационные системы. Поисковые системы интернета. Виды вычислительных сетей (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2).
1	Тема 3. Решение задач высшей математики в электронных таблицах	Работа надстройкой «Поиск решения». Возможности изменения параметров поиска пользователем. Обзор способов решения систем линейных уравнений. Алгоритмы поиска минимальных и максимальных элементов в матрицах (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2).
2	Тема 4. Анализ и визуализация данных	Функции работы со ссылками и массивами. Транспонирование таблиц (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2).
3	Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов	Сравнительный анализ операционных систем разных семейств. Операционные системы семейства Windows/Linux (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2). Общее представление о структуре ОС. Ядро ОС. Понятие процесса, основные состояния процессора при наличии процесса (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2). Особенности функционирования однопользовательских, однозадачных, многопользовательских, многозадачных ОС, пакетного режима работы и режима реального времени; смысл терминов разделения ресурсов, параллельного выполнения заданий (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2). Логическая организация дискового пространства компьютера (кластеры, дорожки, цилиндры, секторы) (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4,

		УК-1.5, ОПК-1.2). Классификация служебного программного обеспечения. Назначение и примеры использования сервисных программ (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, ОПК-1.2).
--	--	--

## 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. Основные понятия теории информатики Тема 2 Технические средства реализации информационных процессов Тема 3. Основы алгоритмизации Тема 4. Основы сетевых компьютерных коммуникаций Тема 5. Программные средства реализации информационных процессов	Л ПЗ	Презентация (информационно-коммуникационное обучение). Контекстное обучение.
2	Тема 1. Технологии обработки текстовых данных Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах Тема 3. Решение задач высшей математики в электронных таблицах Тема 4. Анализ и визуализация данных Тема 5 Основы информационной безопасности	Л ПЗ	Презентация (информационно-коммуникационное обучение). Проблемное обучение (решение индивидуальных задач).

## 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

#### Вопросы для подготовки к тестированию

##### Раздел I. Основы информатики

- Предмет и основные понятия информатики. Структура информатики.
- Информация и данные. Свойства информации. Подходы к вычислению количества информации.
- Информационный канал. Назначение, схема характеристики.
- Информация, информационные технологии и цифровые технологии.

- Сравнение информационной, производственной и цифровой технологий.
- Цифровизация современного общества: понятия, характеристики, основные направления, преимущества и недостатки
- Программно-технические средства реализации облачных хранилищ данных.
- On-line офисы
- Понятие платформы.
- Варианты решения проблемы совместимости компьютерных платформ.
- Операционные системы как составная часть платформы.
- Классификация операционных систем.
- История развития операционных систем.
- Перспективы развития операционных систем.
- Прикладные решения и средства их разработки.
- Облачные технологии, сервисы, вычисления и платформы MS Office 365, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск).
- Технологический процесс обработки и защиты данных.
- Классификация технологических процессов.
- Операции технологического процесса обработки информации, их классификация.
- Взаимосвязь операций и процедур обработки данных.
- Средства реализации операций обработки информации.
- Средства формирования первичной информации.
- Технические средства передачи информации.
- Средства хранения и поиска информации.
- Средства обработки информации.
- Организация технологического процесса обработки информации.
- Основные принципы алгоритмизации и программирования. Алгоритмы и программы. Данные. Понятие типа данных. Логические основы алгоритмизации.
- Основные принципы алгоритмизации и программирования. Языки программирования: эволюция, классификация. Системы программирования. Файлы данных.
- Компьютерные сети. Назначение и классификация.
- Типы соединения локальных сетей.
- Аппаратное обеспечение сети.
- Технологии подключения к локальной сети. Доступ к ресурсам.
- Глобальная сеть Internet.
- Гипертекстовые способы хранения и представления информации.
- Сервисы и службы сети Internet.
- Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс.
- Поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler.
- Понятие видеоконференции и особенности их проведения.
- Требования к программно-аппаратному комплексу при организации видеоконференций.
- Правила работы в глобальных системах видеоконференций: Zoom, Teams, Google Meet, Skype и др.

## **Раздел II. «Программные средства реализации информационных процессов»,**

- Программное обеспечение и его виды.
- Операционные системы: назначение и классификация.
- Программное обеспечение для работы с текстовыми документами. Виды и назначение, основные возможности.

- Правила разработки многостраничного документа: заголовки, основной текст, встраиваемые объекты, стили, абзацы, список иллюстраций, оглавление документа, сноски и ссылки.
- Программное обеспечение для работы с табличными данными. Виды и назначение, основные возможности.
- Ячейка, диапазон ячеек, формула. Относительная и абсолютная адресация. Функции различных категорий. Визуализация данных.
- Охарактеризовать электронную таблицу.
- Охарактеризовать табличный процессор Microsoft Excel.
- Охарактеризовать структуру окна Microsoft Excel.
- Охарактеризовать операции с файлами данных.
- Охарактеризовать типы данных, которые можно вводить в ячейки листа Excel.
- Охарактеризовать средства автозаполнения в Excel.
- Абсолютная и относительная адресация.
- Формулы и функции в Excel.
- Копирование формул.
- Охарактеризовать встроенные функции.
- Приведите классификацию диаграмм.
- Охарактеризовать списки и требования к их построению.
- Охарактеризовать средства, которые предназначены для обработки и анализа данных в списке.
- Как осуществляется сортировка базы данных в Excel?
- Как осуществляется выборка (фильтрация) данных в списке в Excel?
- Построение поверхностей.
- Операции с матрицами.
- Линия тренда.
- Решение СЛАУ.
- Охарактеризовать использование макросов в Excel.
- Охарактеризовать надстройку Пакет анализа.

### ***Примеры типовых задач***

#### **Раздел I. Основы информатики**

##### **Тема 1. Основы информатики**

###### **Задача**

Произвести перевод чисел из одной системы счисления в другую, выполнить арифметические операции сложения, вычитания, деления и умножения.

$23_{16}$ ,  $47_8$ ,  $0011001_2$

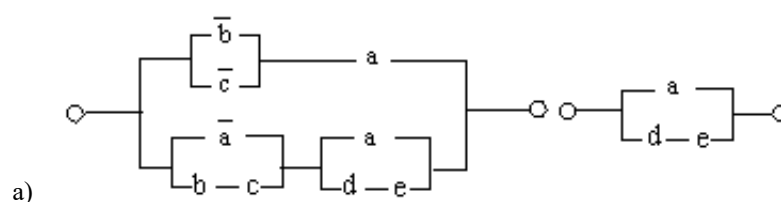
$01001_2$  и  $10010_2$

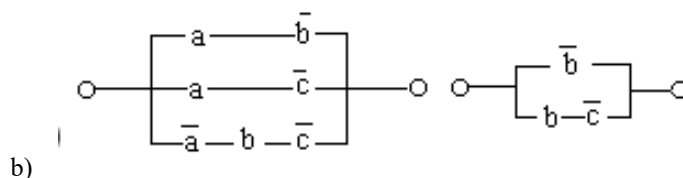
$45_8$  и  $12_8$

##### **Тема 2 Технические средства реализации информационных процессов**

###### **Задача**

Составьте функции проводимости переключательных схем и проверьте их равносильности.





### Тема 3 Основы алгоритмизации

#### Задача

Построить блок схему к задаче. Указать тип алгоритма, что дано и что нужно найти.

1. Дано двузначное число. Найти: произведение его цифр.
2. Дано трехзначное число. Найти число, полученное при перестановке второй и третьей цифр заданного числа.
3. Известны сопротивления двух несоединенных друг с другом участков электрической цепи и напряжение на каждом из них. По какому участку протекает меньший ток?

### Тема 4 Основы сетевых компьютерных коммуникаций

#### Задача

1. Выведите таблицу маршрутизации с помощью сетевой утилиты *route*.

Таблица 1

Таблица маршрутизации. Активные маршруты				
Сетевой адрес	Маска подсети	Адрес шлюза	Интерфейс	Метрика

2. Выведите таблицу ARP-кэша с помощью утилиты *arp*.

Таблица 2

Таблица ARP-кэша		
IP-адрес	MAC-адрес	Тип

3. Даны имена web-серверов:

Таблица 3

Южная Америка	www.uba.ar	www.castelobranco.br	www.univalle.edu.co	www.ucv.ve
Австралия и Океания	www.usyd.edu.au	www.usp.ac.fj	www.adelaide.edu.au	www.vu.edu.au
Африка	www.uz.ac.zw	www.unisa.ac.za	www.bau.edu.lb	www.aast.edu
Азия	www.mu.ac.in	www.ntu.edu.tw	www.sharjah.ac.ae	www.kimep.kz
Европа	www.us.es	www.sorbonne.fr	www.ox.ac.uk	www.unizh.ch
Северная Америка	www.stanford.edu	www.ufl.edu	www.nmt.edu	www.yale.edu
Россия	www.kubstu.ru	www.kbsu.ru	www.spbu.ru	www.festu.ru

4. Получение информации о сервере:

1. Выберите по 5 серверов. Следующие действия нужно выполнять для каждого выбранного сервера, результаты оформлять в виде таблицы.
2. Определите IP-адрес и каноническое имя (*nslookup*).
3. Определите среднее время прохождения пакетов до сервера (*ping*).

5. Анализ маршрута:

1. Выберите два любых нероссийских сервера. Следующие действия нужно выполнять для каждого выбранного сервера, результаты оформлять в виде таблицы.
2. Определите маршрут до него (*tracert*).
3. Перечислите сети (домены второго уровня), через которые проходит маршрут.
4. Попытайтесь найти информацию о каждом маршрутизаторе (владелец, местонахождение) <http://networking.ringofsaturn.com/Tools/whois.php>.
5. Найдите большие временные скачки в маршруте и объясните, с чем они связаны.

## Тема 5 Основы информационной безопасности

### Задача

Выполнить обзор статей Конституции РФ об информационных правах граждан (в таблицу поместить только ту часть статьи, которая связана с информационными правами граждан).

Номер статьи	Содержание статьи, связанное и информационными правами граждан
23	
24	
29	

### Задача

На сайте университетской библиотеки имени Н.И. Железнова найти учебники по информатике для аграрных специальностей, выпущенные не ранее 2012 года. Зарегистрироваться на сайте электронной научной библиотеки в качестве читателя. На сайте электронной научной библиотеки найти журналы по агроинженерии, просмотреть статьи в одном из последних выпусков. Составить библиографическую ссылку на одну из статей.

### Задача

В разделе «Открытые данные» Федеральной государственной информационной системы учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним найти данные по выбранному субъекту РФ показателя «Статистика по состоящим на учёте на территории Российской Федерации самоходным машинам и прицепах к ним по видам владельцев в разрезе субъектов РФ».

На официальном сайте Росстата найти сведения по динамике показателя «Парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях». Построить гистограмму изменения парка машин по годам, круговые диаграммы структуры составляющих парка на дату первого года и последнего года наблюдений. Вычислить процентное соотношение показателей.

## Раздел II. Программные средства реализации информационных процессов

### Тема 1. Технологии обработки текстовых данных

#### Задача

Отформатировать второй абзац в тексте с заголовком Вариант 1: шрифт – Arial; размер – 14 пт; начертание – курсив; цвет – синий; буквы в словах размашисто и динамично оформить с видоизменением – малые прописные, полужирный курсив, разряженный интервал 3,5 пт, цвет – зеленый.

### Тема 2. Простые вычисления в электронных таблицах

#### Задача

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*.

- а.  $y = \frac{x^3 + 1}{a(x^2 - 1)} + (x^2 - 1)(1 - x),$   
где  $x$  изменяется на интервале  $x \in [2; 4]$  с шагом  $\Delta x = 0,2$ ; коэффициенты:  $a = 3$ .
- $y = \sqrt[3]{\ln \sin \frac{x + a}{b}},$
- б. где  $x$  изменяется на интервале  $x \in [-7; 0]$  с шагом  $\Delta x = 0,7$ ;  
коэффициенты:  $a = -7,5$ ;  $b = 3$ .

### Задача

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.

- с.  $w = \begin{cases} 1 - \frac{x^2}{2,75}, & \text{если } x \leq 0 \\ x^3, & \text{если } x > 0 \end{cases},$   
где  $x$  изменяется на интервале  $x \in [-5; 5]$  с шагом  $\Delta x = 0,5$ .
- $s = \begin{cases} \ln \operatorname{tg}^a bi, & \text{если } i \leq 6 \\ \frac{\operatorname{Sin}(\operatorname{Cos} ci)}{b}, & \text{если } 6 \leq i \leq 9, \\ e^{ai+b}, & \text{если } i > 9 \end{cases}$
- д. где  $i$  изменяется на интервале  $i \in [2; 12]$  с шагом  $\Delta i = 1$ ;  
коэффициенты:  $a = 2,1$ ;  $b = 3,15$ ;  $c = -1,5$ .

## Тема 3. Решение задач высшей математики в электронных таблицах

### Задача

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

- а) Эллипсоид  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} + z^2 = 1$
- б) Гиперболоид двуполостный  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} - z^2 = -1$
- с) Параболоид эллиптический  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{25} = 2z$
- д) Параболоид гиперболический  $\frac{x^2}{36} - \frac{y^2}{25} = 2z$

### Задача

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. Анализ и визуализация данных

### Задача

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

## Примеры индивидуальных задач

### Раздел I. Основы информатики

По индивидуальным вариантам на персональном компьютере необходимо:

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

**Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет 1 семестр) по итогам освоения дисциплины «Информатика»**

1. Понятие информатики. Структура, место в системе наук. Правовые аспекты (защита авторских прав, интеллектуальной собственности, имущественно и другие права пользователя и разработчика), законодательные акты
2. Информация. Виды информации. Свойства. (Непрерывный, дискретный сигнал, схема передачи информации). Единицы количества информации. Формулы Шеннона и Хартли.. Примеры применения при определении количества информации
3. Понятие системы кодирования. Примеры систем кодирования. Системы кодирования текстовой информации. Международные системы байтового кодирования
4. Системы счисления. Примеры позиционных и непозиционных систем счисления. Алфавиты, правила образования чисел и выполнения действий (на примере сложения) в двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системах счисления. Правила преобразование чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, десятичную и шестнадцатеричную системы счисления.
5. Системы счисления. Правила преобразование чисел из двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в десятичную систему счисления. Правила преобразование чисел из двоичной системы счисления восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления и из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в двоичную систему счисления.
6. Алгебра логики. Основные и дополнительные операции алгебры логики (И, ИЛИ, НЕ,  $>$ ,  $<$ ,  $< >$ , двойное отрицание, - стрелка Пирса,  $\vdash$ - штрих Шеффера, правила де Моргана.). Построение логических высказываний.
7. Таблицы истинности. Составление таблиц истинности по логическим выражениям и логических выражений по таблицам истинности. Правила упрощения. Использование алгебры логики в решении логических задач.
8. Понятие операционной системы (ОС). Эволюция развития ОС (этапы и краткая характеристика ОС). Объяснить особенности функционирования однопользовательских, однозадачных, многопользовательских, многозадачных ОС, пакетного режима работы и режима реального времени; смысл терминов разделения ресурсов, параллельного выполнения заданий.
9. Общее представление о структуре ОС. Ядро ОС. Понятие процесса, основные состояния процессора при наличии процесса. Понятие ресурса (физического и виртуального). Примеры ресурсов. Понятие прерывания. Концепция прерывания.
10. Понятие файловой системы ОС. Структура файловой системы на примере "Проводника" (иерархическая). Директория. Файл. Разновидности (типы) файлов. Понятие имени файла и спецификации файла. Атрибуты файла, каталога

11. Структурные компоненты ОС. Интерфейсные оболочки ОС. Стандартные приложения. Примеры.
12. Классификация прикладного программного обеспечения. (программные средства общего назначения, программные средства специального и профессионального назначения).
13. Текстовые редакторы и процессоры и издательские системы. Назначение и основные функции. Примеры. Особенности
14. Электронные таблицы. Назначение и основные функции табличных процессоров
15. Электронные таблицы. Абсолютная, относительная и смешанная адресация ячеек. Именованная ячейка. Построение переменной с помощью именованной рабочей ячейки и текстовой вспомогательной.
16. История развития вычислительной техники (этапы) на основе сравнительного анализа элементной базы ЭВМ для каждого этапа. Примеры зарубежных и отечественных ЭВМ, характеризующих этап.
17. Схема классификации компьютеров, исходя из их производительности, размеров и функционального назначения (супер-, большие, мини-, микро-, многопользовательские, встроенные, рабочие станции, персональные). Характеристика каждого класса.
18. История создания первых вычислительных машин (Леонардо да Винчи, Блез Паскаль, Чарльз Беббидж и др.)
19. Понятие архитектуры ЭВМ. Общие принципы построения ЭВМ. Классическая архитектура ЭВМ (принципы фон Неймана).
20. Современное представление внутренней структуры ЭВМ (шинно-магистральное). Функциональное назначение процессора, памяти, видеопамяти, шин магистрали, их характеристики, структура организации.
21. Внешние запоминающие устройства (на магнитных носителях, оптических, флэш и др.). Функциональное назначение, структура организации, характеристики, принцип работы.
22. Устройства ввода и вывода. Функциональное назначение, структура организации, характеристики, принцип работы. Классификация принтеров, классификация мониторов.
23. Классификация прикладного программного обеспечения. (программные средства общего назначения, программные средства специального и профессионального назначения).
24. Текстовые редакторы и процессоры и издательские системы. Назначение и основные функции. Примеры. Особенности.
25. Правила оформления основного текста и списков литературы, действующие ГОСТ по библиографии.
26. Правила оформления рисунков в документации.
27. Правила оформления формул документации.
28. Правила создания и форматирования таблиц в тексте.
29. Создание интерактивных электронных документов.
30. Правила оформления верхнего и нижнего колонтитулов на листах эксплуатационных документов.

31. Этапы создания гиперссылок и перекрестных ссылок в электронных документах
32. Требования информационной безопасности при передаче информации по сети. Защита документов.
33. Электронные таблицы. Назначение и основные функции табличных процессоров
34. Электронные таблицы. Абсолютная, относительная и смешанная адресация ячеек. Именованная ячейка. Построение переменной с помощью именованной рабочей ячейки и текстовой вспомогательной.
35. Ввод формул в ячейки рабочего листа электронной таблицы.
36. Работа с мастером функций.
37. Алгоритмы с разветвлениями.
38. Правила работы с функциями И, ИЛИ, НЕ, ЕСЛИ, ВПР, СЦЕПИТЬ.
39. История развития компьютерных сетей.
40. Преимущества использования сетей. Классификация компьютерных сетей.
41. Преимущества использования сетей. Основные характеристики сетей.
42. Преимущества использования сетей: обмен информацией, совместное использование периферийного оборудования и информационных ресурсов, разделение ресурсов, многопользовательская работа, назначение прав пользователям, безопасность.
43. Понятие топологии сети. Базовые топологии локальной сети. Шина. Кольцо. Звезда. Сложные топологии сети. Топология физических связей.
44. Требования к системам адресации. Типы адресов.
45. Адресация в IP-сетях. Три основных класса IP-адресов.
46. Использование масок в IP-адресации.
47. Установление соответствия между адресами различных типов и способы назначения адресов.
48. Облачные технологии, сервисы, вычисления и платформы MS Office 365, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск).
49. Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс.
50. Поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler.
51. Понятие видеоконференции и особенности их проведения.
52. Требования к программно-аппаратному комплексу при организации видеоконференций.
53. Правила работы в глобальных системах видеоконференций: Zoom, Teams, Google Meet, Skype и др.
54. Информационная безопасность. Составляющие ИБ, понятийный аппарат.
55. Меры обеспечения информационной безопасности.
56. Информационно-справочные системы.
57. Пертиненность и релевантность в поисковых запросах.
58. Состав банка данных и требования к нему.
59. Структура банка данных.
60. Классификация банков данных.
61. Структура государственных информационных систем.

62. Классификация корпоративных информационных систем
63. Основные принципы электронного документооборота.
64. Правила создания деловых презентаций.
65. Подготовка раздаточного материала по презентации к печати.
66. Алгоритмы разветвляющихся циклов.
67. Этапы построения поверхностей в трехмерном пространстве.
68. Этапы форматирования графиков поверхностей
69. Задание матриц и векторов в электронных таблицах.
70. Простейшие операции над матрицами: сложение, умножение на число.
71. Унарные операции над матрицами: вычисление обратной матрицы, транспонирование матрицы, вычисление определителя матрицы.
72. Бинарные операции над матрицами: произведение двух матриц.
73. Бинарные операции над матрицами: умножение матрицы на вектор.
74. Матричный метод решения системы линейных уравнений.
75. Графическое решение системы нелинейных уравнений.
76. Статистические функции электронных таблиц.
77. Работа с фильтрами данных.
78. Вычисление средних, поиск максимальных и минимальных значений в массиве данных
79. Способы анализа табличных данных с помощью логических функций.
80. Что называется, алгоритмом? Какими свойствами он обладает? Перечислите и
81. Дайте характеристику основным этапам решения задач на ЭВМ.
82. Поясните понятие «идентификатор» и расскажите об общих правилах написания идентификаторов.
83. В чем заключается действие оператора присваивания? Каковы две формы записи дробных чисел?
84. Дайте характеристику каждому типу данных.
85. Назовите приоритеты операций.
86. Для каких целей используются комментарии в программах? Какими способами можно закомментировать тот или иной участок программного кода?
87. Поясните понятия «инкапсуляция», «наследование» и «полиморфизм».
88. 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 зачета и текущего контроля применяется итоговое электронное тестирование.

Количество тестовых вопросов в выдаче теста текущего контроля (1 семестр) составляет 10, время тестирования 15 минут.

Количество тестовых вопросов в выдаче итогового зачетного теста (промежуточный контроль) (1 семестр) составляет 45, время тестирования 60 минут.

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

Таблица 7

Шкала оценивания	Зачет
70-100	зачтено
0-69	не зачтено

### Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания результатов обучения (зачет) представлены в таблице 8.

Таблица 8

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, закрепленные 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, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.</b>

На этапе текущего контроля успеваемости применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов (решение индивидуальных задач). Критерии оценивания представлены в таблице 9.

### Критерии оценивания результатов обучения

1. Таблица 9

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку « <b>отлично</b> » 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, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку « <b>хорошо</b> » 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>

На этапе текущего контроля успеваемости применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов (решение типовых задач). Критерии оценивания представлены в таблице 10.

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 10

Оценка	Критерии оценивания
Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно)	Оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично с пробелами решивший задачу. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне- достаточный или выше.</b>
Минимальный уровень «незачет» (неудовлетворительно)	оценку «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не решивший задачу. <b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016 : учебное пособие / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-4965-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129228> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Логунова, О. С. Информатика. Курс лекций : учебник / О. С. Логунова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3266-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169309> (дата обращения: 18.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лопатин, В. М. Практические занятия по информатике : учебное пособие / В. М. Лопатин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3827-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122178> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Орлова, И. В. Информатика. Практические задания : учебное пособие / И. В. Орлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3608-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113400> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие для вузов / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-6855-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152651> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами в Microsoft Excel : учебно-методическое пособие для вузов / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-7368-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159478> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Нестеров, С. А. Основы информационной безопасности : учебник для вузов / С. А. Нестеров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-6738-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165837> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие для вузов / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-8123-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171868> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1152-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167922> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебник для вузов / Л. А. Павлов, Н. В. Перова. — 3-е изд., стер. — Санкт-

Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7259-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156929> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165835> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Страшун, Ю. П. Технические средства автоматизации и управления на основе ПОТ/ЮТ : учебное пособие / Ю. П. Страшун. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-8114-5018-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143701> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Васильев, А. Н. Числовые расчеты в Excel : справочник / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-1580-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168874> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **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.
5. Вычислительная техника и сети в отрасли: практикум. Е.В. Щедрина. М. : ООО УМЦ «Триада», 2018. 25 с.
6. Вычислительная техника и сети в отрасли: Методические рекомендации для выполнения контрольной работы. Е.В. Щедрина. М. : ООО УМЦ «Триада», 2018. 40 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**

Проведение занятий осуществляется в аудиториях, оборудованных персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в интернет с обязательным наличием проектора для возможности показа презентаций и экрана.

Таблица 8

**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
4	Все разделы	Moodle	Контролирующая, информационно-	Мартин Догиамас	2001 и позднее

		коммуникативная		
--	--	-----------------	--	--

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

Таблица 9

### 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. 347. 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 (ул. Большая Академическая, дом 44, стр. 3), ауд. ИЦ учебная лаборатория, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы	Персональный компьютер 32 шт. (Инв. № 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)
Библиотека им. Н.И. Железнова (Лиственничная аллея, д. 2 к.1, ком. 133)	Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет.
Комнаты самоподготовки студентов в общежитиях	

## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине «Информатика» дает знания методов хранения, обработки и передачи информации, учит решению задач будущей профессиональной деятельности на персональном компьютере с использованием информационных и цифровых технологий. Обучение предполагает изучение содержания учебной дисциплины на аудиторных занятиях (лекциях и практических

занятиях), активно-творческую самостоятельную работу студентов в часы, отведенные на самостоятельную работу в период изучения курса.

Активно-творческий подход к работе с учебным материалом на лекциях и практических занятиях 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, 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 анализа дома в глобальной сети, повтор решаемых задач дома, самостоятельную работу с программным обеспечением, подготовку к зачету.

**Подготовка к зачету.** К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытка освоить дисциплину в период непосредственной подготовки к зачету, 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 студент должен овладеть, составом компетенций, которыми необходимо владеть по окончании изучения курса; тематическим планом и логикой изучения дисциплины; планами занятий и типами решаемых задач; организацией контрольных мероприятий по проверке текущей успеваемости; рекомендованной литературой и интернет-ресурсами; перечнем вопросов по подготовке к зачету. 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 практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

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

Студент, пропустивший занятия, обязан принести конспект по пропущенной лекции или практическому занятию.

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

Занятия по дисциплине проводятся в следующих формах: лекции и практические занятия.

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.

*Практические занятия* 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 практическим занятиям 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 практических занятиях.

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

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

**Программу разработала:**

Щедрина Е.В., к.п.н., доцент



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины «Информатика»**  
**ОПОП ВО по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, направлен-**  
**ность «Инжиниринг теплоэнергетических систем»**  
**(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 **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**, направленность **«Инжиниринг теплоэнергетических систем»** (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 **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**. 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 **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Информатика» закреплено 2 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 **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»** 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 **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (тестирование, решение типовых задач, решение индивидуальных задач), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины основной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**.

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 **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**.

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 **13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника»**, направленность **«Инжиниринг теплоэнергетических систем»** (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

                     «25» 08 2025 г.