

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 23.08.2023 16:10:52  
Уникальный программный идентификатор:  
b3a3b22e47b69c7d2fb47b04cd0b0d83f47083d



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 технологического  
института  
С.А. Бредихин  
“ 25 ” 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.15 Информатика и цифровые технологии**  
для подготовки бакалавров

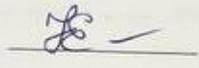
ФГОС ВО

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Направленность: Машины и аппараты пищевых производств  
Курс 2  
Семестр 2

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2022

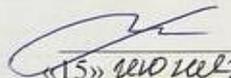
Москва, 2022

Разработчик (и): Щедрина Елена Владимировна, канд.пед.наук, доцент  
«15» июля 2022

Рецензент: Худякова Е.В., док.эк.наук, профессор  
  
«15» июля 2022г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и инженерных расчетов» протокол № 2 от «10» июля 2022г.

Зав. кафедрой Снежко В.Л., док.тех.наук, профессор  
  
«15» июля 2022г.

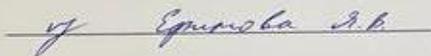
**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии технологического института  
Дунченко Н.И., док.тех.наук, профессор  
Протокол № 1

  
«15» 08 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой процессов и аппаратов перерабатывающих производств  
Бредихин С.А., док.тех.наук, профессор

  
«15» 08 2022г.

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.....	13
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	16
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>19</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>20</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	20
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	30
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>32</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	32
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	32
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	34
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	34
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>34</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>35</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>35</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>	<b>36</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	38
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>38</b>

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины  
Б1.О.15 Информатика и цифровые технологии  
для подготовки бакалавров по направлению  
15.03.02 – «Технологические машины и оборудование»  
направленность: «Машины и аппараты пищевых производств»**

**Цель освоения дисциплины «Информатика и цифровые технологии»:** получение обучающимися теоретических знаний о новых цифровых технологиях позволяющих на новой информационной основе собирать, накапливать и обрабатывать информацию, а также получать и/или использовать цифровые услуги и/или продукты, технических и программных 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, а также использования 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.

**Место дисциплины в учебном плане.** Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» включена в обязательный перечень ФГОС ВО дисциплин базовой части и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» направленность: «Машины и аппараты пищевых производств».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.2, УК-1.3, УК-1.5, УК-4.2, ОПК -1.1, ОПК -1.2, ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3, ОПК -4.1, ОПК-4.2, ОПК -6.1, ОПК -6.2, ОПК -6.3, ОПК -14.1, ОПК -14.2.

**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 зачетные единицы (108 часов).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Информатика и цифровые технологии» 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 и цифровых 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 и цифровые технологии»;
- раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;
- ознакомить с основными методами и процессами сбора, передачи и накопления информации, техническими и программными средствами реализации информационных процессов, локальными сетями и их использовании при решении прикладных задач обработки данных;
- сформировать навыки работы в программных оболочках и прикладных программах общего назначения;
- 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 и цифровые технологии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС и Учебного плана по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование».

Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерное проектирование».

Особенностью дисциплины «Информатика и цифровые технологии» является то, что она играет ключевую роль в формировании практических навыков использования новых информационных 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 и цифровые технологии» 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	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	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-1.2 - 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 типичных задач.	обосновывать варианты решений поставленных задач.	способностью предлагать варианты решения поставленной задачи и оценивать их достоинства и недостатки.
			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
	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 - Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках	основные возможности поисковых систем и поисковых запросов	осуществлять поиск в сети Интернет с помощью поисковых систем и поисковых запросов	способностью создавать поисковые запросы в различных поисковых системах

	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 - Знает основы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, вычислительной техники и программирования, цифровых технологий	основы математики, естественнонаучных дисциплин, вычислительной техники и программирования	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	навыками применения статистических методов для решения задач профессиональной деятельности
			ОПК-1.2 - Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, цифровых средств и технологий	положения, законы и методы в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности	использовать положения, законы и методы в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности	положениями, законами и методами в области естественных наук и математики для анализа задач профессиональной деятельности
	ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 - Применяет основные методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач	методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач	применять методы представления и алгоритмы обработки данных, использует цифровые технологии для решения профессиональных задач	цифровыми технологиями для решения профессиональных задач
			ОПК-2.2 - Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области	информационное обслуживание и обработку данных в области производственной деятельности	проводить информационное обслуживание и обработку данных в области производственной деятельности	навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности

			<p>производственной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств и технологий</p>			ности
			<p>ОПК-2.3 - Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием цифровых средств и технологий</p>	<p>методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации</p>	<p>применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации</p>	<p>средствами получения, хранения и переработки информации</p>
2.	ОПК-4	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1 - Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности</p>	<p>современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности; основы работы в локальных и глобальных сетях; способы использования информационных технологий и баз данных профессиональной деятельности.</p>	<p>решать задачи профессиональной деятельности; осуществлять поиск, хранение (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие), обработку и анализ информации из различных источников и баз данных (СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), представлять ее в требуемом формате (.xls, .doc,</p>	<p>современными информационными технологиями и программными средствами при решении задач 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 информаци-</p>

					.mdb). с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (семейство Ethernet); использовать информационные технологии и базы данных в профессиональной деятельности.	онных, компьютерных и сетевых технологий (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, 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 ).
			ОПК-4.2 - Пользуется электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными и аппаратными комплексами при сборе исходной информации, при разработке и реализации технологий транспортных процессов	основные методы, способы и средства поиска (СПС Гарант, Консультант Плюс, 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 (СПС Гарант, Консультант Плюс, 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).

	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 - Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	средствами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
			ОПК-6.2 - Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации	программными средствами при поиске необходимой информации
			ОПК-6.3 - Демонстрирует современные технологии работы с информационными базами данных и иными информационными системами	современные технологии работы с информационными базами данных и иными информационными системами	работать с информационными базами данных и иными информационными системами	современными технологиями работы с информационными базами данных и иными информационными системами
	ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 - Применяет современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрии	знает современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машино-	работать в современных САД-системах для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий	владеет возможностями современных САД-систем для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных из-

			метрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий	строительных изделий		делий
			ОПК-14.2 - Демонстрирует навыки использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	способы использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	демонстрировать навыки использования средств информационных, компьютерных и сетевых технологий, прикладное программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности	навыками работы с компьютерными программами, пригодными для практического применения

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№1
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>52,4</b>	<b>52,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>		
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>консультация перед экзаменом</i>	21	21
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	31	31
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	24,6
Вид промежуточного контроля:		Экзамен

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
<b>Раздел 1 «Основные понятия теории информатики и цифровых технологий»</b>					
Тема 1 Цифровизация современного общества	4	2			2
Тема 2 Информационные и арифметические основы компьютера	5				5
<b>Раздел 2 «Технические средства реализации информационных процессов»</b>					
Тема 1 Платформа в цифровых технологиях	4	2			2
Тема 2 Технологический процесс	4	2			2
<b>Раздел 3 «Программные средства реализации информационных процессов»</b>					
Тема 1 Уровни и классификация программного обеспечения	4	2			2
Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя	32		22		10
<b>Раздел 4 «Сети ЭВМ и защита</b>					

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
<b>информации»</b>					
Тема 1 Информационные технологии в распределенных системах	8	6			2
Тема 2 Глобальные системы видеоконференции и системы групповой работы	10		8		2
Тема 3 Информационная безопасность и ее составляющие	8	2	2		4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6				24,6
<b>Всего за 1 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,25</b>	<b>55,6</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,25</b>	<b>55,6</b>

## **Раздел 1 «Основные понятия теории информатики»**

### **Тема 1 Цифровизация современного общества**

*Лекция «Информация, информационные технологии и цифровые технологии. Цифровизация современного общества».* Информатика как наука. Информатика и новые технологии. Сравнение информационной, производственной и цифровой технологий. Цифровизация современного общества: понятия, характеристики, основные направления, преимущества и недостатки. Понятие и основные направления цифровой трансформации транспортного комплекса (грузоперевозки и пассажирские перевозки).

### **Раздел 2 «Технические средства реализации информационных процессов»**

#### **Тема 1 Платформа в цифровых технологиях**

*Лекция «Платформа в цифровых технологиях».* Понятие платформы и их виды. Критерии выбора платформы. Варианты решения проблемы совместимости компьютерных платформ. Облачные технологии, сервисы, вычисления и платформы MS Office 365, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск).

#### **Тема 2 Технологический процесс**

*Лекция «Технологический процесс».* Классификация технологических процессов. Операции технологического процесса, их классификация. Технические средства формирования первичной информации, передачи данных, хранения, поиска и обработки информации. Этапы технологического процесса обработки информации. Технологический процесс в условиях цифровизации.

### **Раздел 3 «Программные средства реализации информационных процессов»**

#### **Тема 1 Уровни и классификация программного обеспечения**

*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. Расширенные возможности прикладного пользовательского программного обеспечения для решения задач профессиональной дея-

тельности. Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковых систем Yandex, Google, Mail, Rambler.

## **Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя**

*Практическое занятие «MS Excel».* Составление технической документации: работа с таблицами. Составление графика работ и сметы (заказ-наряд).

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

*Практическое занятие «MS Excel».* Применение текстовых и ссылочных функций для автоматизации расчетов: ВПР(), СЦЕПИТЬ() и др.

*Практическое занятие «MS Excel».* Визуализация результатов: графики, гистограммы, спарклайны.

*Практическое занятие «MS Word».* Составление технической документации. Создание многостраничного структурированного документа – стили, колонтитулы, нумерация страниц, сноски, список иллюстраций, оглавление.

*Практическое занятие «AutoCAD».* Проектирование геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий.

## **Раздел 4 «Сети ЭВМ и защита информации»**

### **Тема 1 Информационные технологии в распределенных системах**

*Лекция «Компьютерные коммуникации. Схемы адресации любого устройства в сети. Требования адресации».* Компьютерные коммуникации: каналы связи, среда передачи информации, пропускная способность канала. Компьютерные локальные и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции.

*Лекция «Сетевое оборудование».* Общая характеристика активного оборудования. Кодирование данных в сети. Характеристика физических каналов. Типы линий связи (проводные, кабельные, радиоканальные).

*Лекция «Сетевые технологии, модель OSI, стек TCP/IP».* Понятие сетевой технологии. Характеристика различных сетевых технологий (Ethernet; Fast Ethernet; Gigabit Ethernet; Token Ring; FDDI; 100VG-AnyLAN, ATM). Понятие открытой системы и назначение модели OSI. Взаимодействие компонентов различных уровней OSI при передаче данных. Функции уровней модели OSI. Характеристики протоколов и понятие стека. Характеристика стека протоколов TCP/IP. Структура стека TCP/IP.

### **Тема 2 Глобальные системы видеоконференции и системы групповой работы**

*Практическое занятие «Глобальные системы видеоконференции и системы групповой работы».* Правила работы в глобальных системах видеоконференций: Zoom, Teams, Google Meet, Skype и др.

*Практическое занятие «Поиск информации в распределенных базах данных».* Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковых систем Yandex, Google, Mail, Rambler.

### Тема 3 Информационная безопасность и ее составляющие

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

Практическое занятие «Правовые основы информационной безопасности». Поиск документов в бесплатных он-лайн версиях правовых информационно-поисковых системах.

#### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

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

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практические занятия	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1 «Основные понятия теории информатики и цифровых технологий»</b>				<b>2</b>
	Тема 1 Цифровизация современного общества	Лекция №1 «Информация, информационные технологии и цифровые технологии. Цифровизация современного общества».	УК-1.2 УК-1.3 УК-1.5	Устный опрос	2
2	<b>Раздел 2 «Технические средства реализации информационных процессов»</b>				<b>4</b>
	Тема 1 Платформа в цифровых технологиях	Лекция №2 «Платформа в цифровых технологиях».	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Устный опрос	2
	Тема 2 Технологический процесс	Лекция №3 «Технологический процесс».	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Устный опрос	2
3	<b>Раздел 3 «Программные средства реализации информационных процессов»</b>				<b>24</b>
	Тема 1 Уровни и классификация программного обеспечения	Лекция №4 «Классификация программного обеспечения. Операционные системы».	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-14.1 ОПК-14.2	Устный опрос	2
	Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя	Практическое занятие №1 «MS Excel. Составление технической документации: работа с таблицами. Составление графика работ и сметы (заказ-наряд)».	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Решение инд. задач на ПК	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практические занятия	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ОПК-4.1 ОПК-4.2		
		Практическое занятие №2 «MS Excel. Применение функций для автоматизации расчетов: МАКС(), МИН(),СЧЕТЕСЛИ(), СУ-МЕСЛИ(), СУММ(),ЕСЛИ()».	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение инд. задач на ПК	4
		Практическое занятие №3 «MS Excel. Применение функций для автоматизации расчетов: ВПР(), СЦЕПИТЬ() и др.».	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение инд. задач на ПК	2
		Практическое занятие №4 «MS Excel. Визуализация результатов: графики, гистограммы, спарклайны».	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение инд. задач на ПК	2
		Практическое занятие №5 «MS Word. Составление технической документации. Создание многостраничного структурированного документа – стили, колонтитулы, нумерация страниц, сноски, список иллюстраций, оглавление. Подготовка серийных документов».	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение инд. задач на ПК	6
		Практическое занятие №6 «AutoCAD». Проектирование геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий.	ОПК-14.1 ОПК-14.2	Решение инд. задач на ПК	6
4	<b>Раздел 4 «Сети ЭВМ и защита информации»</b>				<b>14</b>
	Тема 1 Информационные технологии в распределенных системах	Лекция №5 «Компьютерные коммуникации. Схемы адресации любого устройства в сети. Требования адресации».	УК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Лекция №6 «Сетевое оборудование».	УК-4.2 ОПК-6.1	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практические занятия	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2		
		Лекция №7 «Сетевые технологии, модель OSI, стек TCP/IP».	УК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Устный опрос	2
	Тема 2 Глобальные системы видеоконференции и системы групповой работы	Практическое занятие №14 «Глобальные системы видеоконференции и системы групповой работы».	УК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение инд. задач на ПК	2
		Практическое занятие №15 «Поиск информации в распределенных базах данных и презентация результатов».	УК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение инд. задач на ПК	6
	Тема 3 Информационная безопасность и ее составляющие	Лекция №8 «Информационная безопасность».	УК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие №16 «Правовые основы информационной безопасности».	УК-4.2 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Решение инд. задач на ПК	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 «Основные понятия теории информатики и цифровых технологий»</b>		
1.	<b>Тема 2 Информационные и арифметические основы ЭВМ</b>	Перевод чисел в различных системах счисления (УК-1.2, УК-1.3, УК-1.5).
		Арифметические операции в различных системах счисления (УК-1.2, УК-1.3, УК-1.5).
		Решение логических задач на составление таблиц истинности и построение функциональных схем логических функций (УК-1.2, УК-1.3, УК-1.5).
<b>Раздел 3 «Программные средства реализации информационных процессов»</b>		
2.	<b>Тема 1 Уровни и</b>	Сравнительный анализ операционных систем разных се-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	классификация программного обеспечения.	мейств. Операционные системы семейства Windows/Linux (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2).
		Общее представление о структуре ОС. Ядро ОС. Понятие процесса, основные состояния процессора при наличии процесса (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2).
		Особенности функционирования однопользовательских, однозадачных, многопользовательских, многозадачных ОС, пакетного режима работы и режима реального времени; смысл терминов разделения ресурсов, параллельного выполнения заданий (ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2).
<b>Раздел 4 «Сети ЭВМ и защита информации»</b>		
3.	<b>Тема 1 Компьютерные сети. Классификация КС</b>	Понятие компьютерной сети и сетевых технологий. Компоненты сети. Понятие сервера. Модель "клиент-сервер" (УК-4.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2).
		IP-адресация (классы А, В, С). Структура IP-пакета. Доменные имена. Примеры (УК-4.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2).
		Средства коммутации в локальных и глобальных сетях (УК-4.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2).
		Службы Internet - электронная почта, электронные доски объявлений, конференции, группы новостей, FTP, WWW (world wide web), службы поиска. Понятие Web-страницы и гипертекста (УК-4.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2).
	Сервисы глобальной сети. Электронная почта. Структура почтового имени. Телеконференции. Режимы доступа в сети (УК-4.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2).	
	<b>Тема 3 Информационная безопасность и ее составляющие</b>	Защита информации в Интернет. Понятие о шифровании информации (симметричные и несимметричные криптографические процессы). Понятие электронной подписи. Сертификация дат, WEB-узлов (УК-4.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2).

## 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 Цифровизация современного общества	Л	Информационно-коммуникационная технология
2	Тема 1 Платформа в цифровых технологиях	Л	Информационно-коммуникационная технология
	Тема 2 Технологический процесс	Л	Информационно-коммуникационная технология

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
3	Тема 1 Уровни и классификация программного обеспечения	Л	Информационно-коммуникационная технология
	Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя	ПЗ	Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное обучение
4	Тема 1 Информационные технологии в распределенных системах	Л ПЗ	Информационно-коммуникационная технология Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное обучение
	Тема 2 Глобальные системы видеоконференции и системы групповой работы	ПЗ	Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное обучение
	Тема 3 Информационная безопасность и ее составляющие	Л ПЗ	Информационно-коммуникационная технология Решение индивидуальных задач на ПК Проблемное 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

Тесты для промежуточного контроля знаний обучающихся

Пример тестовых заданий для экзамена

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

А)  $=B\$7*V7$

Б)  $=B\$5*V5$

**В)  $=B\$5*V7$**

Г)  $=B\$7*7$

2. Признак "Топология сети" характеризует:

А) состав используемых технических и программных средств

Б) быстродействие сети

**В) схему проводных соединений узлов сети**

Г) пропускную способность

3. В MS Word колоннителы 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 ТСП/IP - это 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. Протокол 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

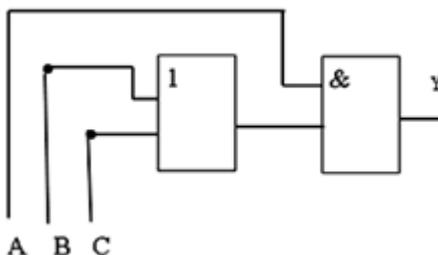
14. Формой написания IP-адреса является запись вида: xxx.xxx.xxx.xxx, где xxx - это...

- 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

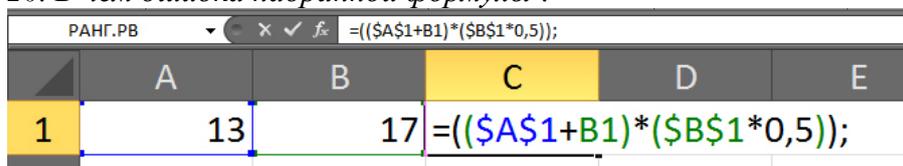
19. После выполнения указанных действий значением ячейки **Е6** будет число:

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 ?



- 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.

**Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)**

### *Устный опрос*

#### **Раздел 1 «Основные понятия теории информатики и цифровых технологий»**

- 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

#### **Раздел 2. «Технические средства реализации информационных процессов»**

- 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.
- Технологический процесс в условиях цифровизации.

#### **Раздел 3 «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.

#### **Раздел 4 «Сети ЭВМ и защита информации»**

- 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.
- Поисквые 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.

### *Индивидуальные задачи для решения на ПК*

## **Раздел 3 «Программные средства реализации информационных процессов»**

### **Тема 2 Информационные технологии конечного пользователя**

#### **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  $y \in [-1;1]$  с шагом  $\Delta y = 0,5$ ;  
 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. 
$$w = \begin{cases} 1 - \frac{x^2}{2,75}, & \text{если } x \leq 0 \\ x^3, & \text{если } x > 0 \end{cases},$$

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

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

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

$$s = \begin{cases} \frac{x^3}{(1-ax)^2}, & \text{если } x < 0,3 \\ \sqrt{tg \frac{x}{a}}, & \text{если } x \leq 0,31 \\ ae^{-x^2}, & \text{если } x > 0,3 \end{cases},$$

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

### Задача 4

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 H2:H18:

- 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.

### Задача 5

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 и цифровые технологии».

## Раздел 4 «Сети ЭВМ и защита информации»

### Тема 1 Информационные технологии в распределенных системах

#### Задание 1

1. На сайте Росстата (<https://rosstat.gov.ru/>) найти отраслевые данные по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей. Путь: Статистика – Официальная статистика – Информационное общество - Итоги федерального статистического наблюдения по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей – Итоги наблюдения – Статистические таблицы 2021 г.

Вопрос, на который необходимо дать ответ	Ссылка на документ
Доля населения, имеющего навыки работы с информационными технологиями, по видам навыков и возрастным группам: <b>передача файлов между компьютером и другими устройствами (цифровая камера, плеер, смартфон), в том числе с использованием таких сервисов как Яндекс.Диск, Облако Mail.Ru, Google Drive, Dropbox, iCloud и других</b> (в процентах от общей численности населения)	
Провести сравнительный анализ использования <b>антивирусных средств, антиспамовых фильтров и средств родительского контроля или фильтрации Интернет-ресурсов</b> мужчинами и женщинами в городах и селах в возрасте 15 лет и старше в Российской Федерации (в процентах от общей численности населения в возрасте 15 лет и старше, использовавшего сеть Интернет в течение последних 12 месяцев)	

2. Постройте линейчатую гистограмму по показателям доля населения, имеющего навыки работы с информационными технологиями, по видам навыков и возрастным группам: **передача файлов между компьютером и другими устройствами (цифровая камера, плеер, смартфон), в том числе с использованием таких сервисов как Яндекс.Диск, Облако Mail.Ru, Google Drive, Dropbox, iCloud и других** (в процентах от общей численности населения) для визуализации статистических данных и представьте их в отчете.
3. Сравните показатели по годам, воспользовавшись статистическими таблицами за последние 5 лет: **использования антивирусных средств, антиспамовых фильтров и средств родительского контроля или фильтрации Интернет-ресурсов всего (мужчинами и женщинами) в городах и селах.** Динамику визуализируйте графиками (3 графика).

#### Задание 2

4. Перейдите на сайт Федеральной государственной информационной системы учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ) <http://usmt.mcx.ru>.
5. Откройте статистические данные по зарегистрированным на территории Российской Федерации самоходным машинам и прицепах к ним по возрастному составу в разрезе субъектов Российской Федерации. Заполните таблицу данными по результатам просмотра и визуализируйте их с помощью диаграмм по каждому субъекту в разрезе возрастных категорий (3 диаграммы), а также постройте диаграмму для визуализации общего количества техники, состоящего на учете в трех субъектах (1 диаграмма):

Код субъекта РФ	Название субъекта РФ	Возрастная категория	Количество техники, стоящей на учете
01	Республика Адыгея (Адыгея)	до 3-х лет	
01	Республика Адыгея (Адыгея)	не определена	
01	Республика Адыгея (Адыгея)	свыше 10 лет	
01	Республика Адыгея (Адыгея)	свыше 3-х до 5 лет	
01	Республика Адыгея (Адыгея)	свыше 5-и до 10 лет	
14	Республика Саха (Якутия)	до 3-х лет	
14	Республика Саха (Якутия)	не определена	
14	Республика Саха (Якутия)	свыше 10 лет	
14	Республика Саха (Якутия)	свыше 3-х до 5 лет	
14	Республика Саха (Якутия)	свыше 5-и до 10 лет	
75	Забайкальский край	до 3-х лет	
75	Забайкальский край	не определена	
75	Забайкальский край	свыше 10 лет	
75	Забайкальский край	свыше 3-х до 5 лет	
75	Забайкальский край	свыше 5-и до 10 лет	

6. Откройте статистические данные по состоящим на учёте на территории Российской Федерации самоходным машинам по видам двигателя. Визуализируйте данные диаграммой подходящего типа.
7. Откройте статистические данные по состоящим на учёте на территории Российской Федерации самоходным машинам и прицепах к ним по видам владельцев. Визуализируйте данные диаграммой подходящего типа.

### **Задание 3**

1. По материалам практического занятия №2 «Отраслевые статистические данные» подготовьте презентацию, наглядно демонстрирующую динамику показателей официальной государственной статистики.
2. Структура презентации:
  - Титульный слайд должен содержать название презентации «Визуализация открытых отраслевых данных», ФИО автора, номер группы.
  - На втором слайде должна быть обозначена, укрупнено, содержательная часть презентации: данные Росстата и данные Федеральной государственной информационной системы учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ). Добавьте иллюстрацию, соответствующую тематике презентации.
  - Третий-пятый слайды должны содержать табличные данные и диаграммы визуализации по результатам поиска на сайте Росстата (отчет по ПЗ №2).
  - Шестой-девятый слайды должны содержать табличные данные и диаграммы визуализации по результатам поиска в Федеральной государственной информационной системе учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним (ФГИС УСМТ) (отчет по ПЗ №2).
  - Десятый слайд должен содержать вывод по работе.
3. Дизайн слайдов презентации.
  - Используйте одну из встроенных тем «Эркер». Цветовую схему выберите самостоятельно.
  - В качестве заголовка ввести «Визуализация открытых отраслевых данных», установить шрифт Times New Roman, размер шрифта – 28, цвет подобрать самостоятельно, в зависимости от выбранной темы.
  - В качестве подзаголовка ввести свои ФИО (полностью), номер группы, установить шрифт Times New Roman, размер шрифта – 24, цвет подобрать самостоятельно, в зависимости от выбранной темы.
  - Разместить на титульном слайде объект Smart Art, выбрать Непрерывный блочный процесс из группы Процесс. Заполнить элементы следующим текстом: Цифровизация, Digital-технологии, Цифровое общество.
  - В качестве колонтитулов необходимо установить дату и номер слайда.
4. Анимация и переходы.
  - Используя инструменты вкладки Анимация, блок Переход к этому слайду настройте переход к слайдам по своему усмотрению.
  - Используя инструменты вкладки Анимация откройте область задач Настройка анимации и назначьте анимационные эффекты к различным элементам презентации Заголовки, подзаголовки, диаграммы.
  - Установите автоматическую смену слайдов через 3 с.
5. Файл презентации выкладывается в облачное хранилище с помощью сервисов Яндекс.Диск, Облако Mail.Ru, Google Drive, Dropbox, iCloud и других, а преподавателю отправляется ссылка для доступа по адресу \*\*\*@rgau-msha.ru.

## **Тема 2 Глобальные системы видеоконференции и системы групповой работы**

### Задача 1

Найти определения терминов, принятых в Федеральном законе №63-ФЗ «Об электронной подписи».

№ п/п	Термин	Определение
1	электронная подпись	
2	сертификат ключа проверки электронной подписи	
3	ключ электронной подписи	
4	ключ проверки электронной подписи	
5	удостоверяющий центр	
6	средства электронной подписи	
7	корпоративная информационная система	
8	информационная система общего пользования	

### Задача 2

Учащиеся разбиваются на группы по 5 человек. Необходимо провести производственное совещание, используя программный продукт ZOOM, в ходе совещания необходимо обсудить результаты аналитические данные хранимые на сайте Министерства транспорта в разделе отчеты <https://mintrans.gov.ru>, представив результаты в MIRO.

### Тема 3 Информационная безопасность и ее составляющие

#### Задача 16

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	

#### Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Информация, информационные технологии и цифровые технологии.
2. Сравнение информационной, производственной и цифровой технологий.
3. Цифровизация современного общества: понятия, характеристики, основные направления, преимущества и недостатки.
4. Понятие и основные направления цифровой трансформации в транспортной отрасли.
5. Программно-технические средства реализации облачных хранилищ данных.
6. On-line офисы.

7. Цифровизация общества: проблемы перспективы.
8. Программно-технические средства реализации цифровых технологий.
9. Защита данных в условиях цифровизации общества.
10. Информационные технологии искусственного интеллекта.
11. Глобальные системы, видеоконференции и системы групповой работы.
12. Назначение справочно-поисковых систем.
13. Понятие платформы, ее компоненты.
14. История появления и развития платформ.
15. Понятие и классификация операционных систем.
16. Критерии выбора платформы.
17. Технологический процесс обработки информации и его классификация.
18. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация.
19. Средства реализации операций обработки информации.
20. Организация технологического процесса обработки информации.
21. Информационные технологии конечного пользователя (текстовые редакторы, графические редакторы, системы управления базами данных, электронные презентации).
22. История возникновения и развития информационных технологий.
23. Проблемы использования информационных технологий.
24. Инструментарий информационной технологии, устаревание информационной технологии, методология использования информационной технологии.
25. Компьютерные сети. Назначение локальной сети.
26. Типы соединения локальных сетей.
27. Аппаратное обеспечение сети.
28. Технологии подключения к локальной сети. Доступ к ресурсам.
29. Глобальная сеть Internet.
30. Гипертекстовые способы хранения и представления информации.
31. Облачные технологии, сервисы, вычисления и платформы MS Office 365, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск).
32. Совместная работа с GoogleDocs, Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс.
33. Поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler.
34. Понятие видеоконференции и особенности их проведения.
35. Требования к программно-аппаратному комплексу при организации видеоконференций.
36. Правила работы в глобальных системах видеоконференций: Zoom, Teams, Google Meet, Skype и др.

## **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 теста составляет 35, время тестирования 45 минут. Оценивание результатов усвоения, предлагается осуществлять в соответствии со шкалами, представленными в таблице 7.

Таблица 7

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 (устные ответы, решение индивидуальных задач, выполнение контрольной работы). Критерии оценивания представлены в таблице 8.

#### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

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</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>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 « <b>удовлетворительно</b> » 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 « <b>неудовлетворительно</b> » 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>

## 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. Волик, М. В. Разработка базы данных в Access : учебное пособие / М. В. Волик. — Москва : Прометей, 2021. — 88 с. — ISBN 978-5-00172-123-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166782> (дата обращения: 19.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. 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.
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.

### 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 : электрон-

ный // 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. 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.

6. Павлов, Л. А. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебник для вузов / Л. А. Павлов, Н. В. Первова. — 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.

7. 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.

8. Страшун, Ю. П. Технические средства автоматизации и управления на основе IoT/ИоТ : 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.

9. 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 и цифровые технологии»: 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

Таблица 9

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 1 «Основные понятия теории информатики и цифровых технологий»	MyTestX	контролирующая	Башлаков А.С.	2003, постоянно обновляется
		MS PowerPoint	демонстрационная	Microsoft	зависит от версии ПО
2	Раздел 2 «Технические средства реализации информационных процессов»	MyTestX	контролирующая	Башлаков А.С.	2003, постоянно обновляется
		MS PowerPoint	демонстрационная	Microsoft	зависит от версии ПО
3	Раздел 3 «Программные средства реализации информационных процессов»	MS Word MS Excel	обучающая расчетная	Microsoft	зависит от версии ПО
		MyTestX	контролирующая	Башлаков А.С.	2003, постоянно обновляется
		MS PowerPoint	демонстрационная	Microsoft	зависит от версии ПО
4	Раздел 4 «Сети ЭВМ и защита информации»	MS PowerPoint	демонстрационная	Microsoft	зависит от версии ПО
		MyTestX	контролирующая	Башлаков А.С.	2003, постоянно обновляется

## 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
<p>№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</p>	<p>Персональный компьютер 12 шт. (Инв. № 210134000001109; 210134000001110; 210134000001111; 210134000001112; 210134000001113; 10134000001114; 210134000001115; 210134000001116; 10134000001117; 210134000001118; 210134000001119; 210134000001120)</p>
<p>№29 (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>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)</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 (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия;
- 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 и цифровые технологии» 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 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 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 практических занятий, 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 и цифровые технологии» 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 готовиться 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 и цифровые технологии»; 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 практических занятий 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 практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

## Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший практические занятия, обязан принести решенную задачу или отчет по пропущенному занятию. 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 практических занятий. Важным моментом при объяснении теоретического материала к практическому занятию является предупреждение пассивности студентов и обеспечение активного восприятия и осмысления ими новых знаний. Определяющее значение в решении этой задачи 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.

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

*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 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 объ-

яснение типовой общей задачи и получил ответы от преподавателя по всем неясным вопросам создания модели и ее программной реализации.

**Программу разработал (и):**

Щедрина Елена Владимировна, канд.пед.наук, доцент



---

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Информатика и цифровые технологии»  
ОПОП ВО по направлению 15.03.02 – Технологические машины и оборудование,  
направленность «Машины и аппараты пищевых производств»  
(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 и цифровые технологии» ОПОП ВО по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», направленность «Машины и аппараты пищевых производств» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов (разработчик – Щедрина Елена Владимировна, доцент кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов, кандидат педагогических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Информатика и цифровые технологии» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование». 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 базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Информатика и цифровые технологии» закреплено 7 компетенций. Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» 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 и цифровые технологии» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Информатика и цифровые технологии» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» 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 и цифровые технологии» 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 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование».

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 дисципли-

ны базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование».

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

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 11 наименований, периодическими изданиями – 0 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 4 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование».

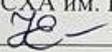
13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Информатика и цифровые технологии» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

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

#### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Информатика и цифровые технологии» ОПОП ВО по направлению 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование», направленность «Машины и аппараты пищевых производств» (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



« 15 » июля 2022г.