Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Зав.кафедрой ТД
_____ Т. О. Сошина
«27» 02 2026 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по учебному предмету

ИНФОРМАТИКА

Приложение к рабочей программе учебного предмета

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение

(базовая подготовка)

Лысьва, 2026

Оценочные материалы разработаны на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации «16» апреля 2024 г. № 255 по специальности *13.02.07 Электроснабжение;*

– рабочей программы учебного предмета *Информатика*, утверждённой «27» 02 2026 г.

С учетом:

– Примерного фонда оценочных средств по общеобразовательной дисциплине «*Информатика*», разработанного ФГБОУ ДПО ИРПО 2022 г.

Разработчики: преподаватель 1 категории Щукина А. А.
Преподаватель Иванова А.С.

Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании предметной (цикловой) комиссии *Естественнонаучных дисциплин* (ПЦК ЕНД) «10» 02 2026 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЕНД М. Н. Апталаев

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оценочные материалы для текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации разработаны для оценки уровня освоения обучающимися планируемых результатов.

Структурные элементы оценочных материалов по учебному предмету:

- результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке;
- описание оценочных материалов;
- описание критериев оценки;
- разноформатные задания для текущей аттестации по учебному предмету;
- разноформатные задания для рубежного контроля по учебному предмету;
- разноформатные задания для промежуточной аттестации по учебному предмету.

Кроме заданий, оценочные материалы включает ключи к заданиям.

В результате освоения учебного предмета «Информатика» обучающийся должен обладать следующими результатами обучения:

Код и наименование формируемых компетенций	**Планируемые результаты освоения учебного предмета**	
	Общие	**Дисциплинарные (предметные)**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;	**ПРб 2** Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; **ПРб 3** Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; **ПРб 4** Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и

	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; в) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения.	другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; **ПРб 5** Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; **ПРб 6** Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; **ПРб 7** Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; **ПРб 10** Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки

		данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); **ПРб 11** Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; **ПРб 12** Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.
ОК 02 ***Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности***	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и	**ПРб 1** Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

	исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: ω) работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	**ПРб 2** Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; **ПРб 3** Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; **ПРб 4** Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; **ПРб 5** Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; **ПРб 6** Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; **ПРб 7** Владение теоретическим аппаратом, позволяющим

		осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа; **ПРб 8** Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); **ПРб 9** Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных

		характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; **ПРб 10** Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); **ПРб 11** Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде; **ПРб 12** Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание

		возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.
ПК 2.2* ***Осуществлять контроль деятельности бригад***	***Умения:*** работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами.	

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1 Для текущего и рубежного контроля освоения результатов обучения используются следующие методы:

- *устный опрос;*
- *тестирование;*
- *наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий;*
- *экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета.*

2 Формой промежуточной аттестации по учебному предмету является **дифференцированный зачёт,** который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов учебного предмета

Элемент учебного предмета	**Компетенции**	**Методы и формы контроля и оценивания**		
		Текущий контроль	**Рубежный контроль**	**Промежуточная аттестация**
Вводное занятие	ОК 01 ОК 02	Устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета	Защита отчётов по лабораторным занятиям Тестирование	
Раздел 1 Теоретические основы информатики. Цифровая грамотность				
Тема 1.1 Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного		

		предмета		
Тема 1.2 Информация и информационные процессы	ОК 02	Устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 1.3 Подходы к измерению информации	ОК 02	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 1.4 Системы счисления. Кодирование информации	ОК 02	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 1.5 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных		

		занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 1.6 Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	ОК 01 ОК 02	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 1.7 Службы Интернета	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 1.8 Основы социальной информатики	ОК 01 ОК 02	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий		

		Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 1.9 Информационная безопасность	ОК 01 ОК 02	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Раздел 2 Информационные технологии				
Тема 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах	ОК 02	Устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета	Защита отчётов по лабораторным занятиям Тестирование	
Тема 2.2 Технологии создания структурированных текстовых документов	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося		

		в процессе освоения учебного предмета		
Тема 2.3 Компьютерная графика и мультимедиа	ОК 02	Устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 2.4 Технологии обработки графических объектов	ОК 02	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 2.5 Представление профессиональной информации в виде презентаций	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 2.6 Интерактивные и мультимедийные	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка		

объекты на слайде		результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Раздел 3 Информационное моделирование. Алгоритмы и программирование				
Тема 3.1 Модели и моделирование. Этапы моделирования	ОК 02	Устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета	Защита отчётов по лабораторным занятиям Тестирование	
Тема 3.2 Списки, графы, деревья	ОК 02	Устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 3.3 Математические модели в профессиональной области	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе		

		освоения учебного предмета		
Тема 3.4 Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	ОК 01	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 3.5 Анализ алгоритмов в профессиональной области	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 3.6 Базы данных	ОК 02	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного		

		предмета		
Тема 3.7 **Анализ данных**	ОК 02	Устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 3.8 **Анализ данных в профессиональной сфере с помощью электронных таблиц**	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 3.9 **Компьютерно-математическое моделирование**	ОК 02	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Тема 3.10 **Моделирование в электронных таблицах**	ОК 02 П-о/ПК 2.2*	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов лабораторных		

		занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета		
Форма контроля				**Дифференцированный зачёт**

Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам учебного предмета.

Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий

Типовые темы лабораторных занятий приведены в РПД. Защита отчётов по лабораторным занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения учебного предмета, учитываемой при промежуточной аттестации.

Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания результатов проводится в форме защиты отчётов по лабораторным занятиям, тестирования (после изучения разделов учебного предмета).

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретённые обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Показатели оценки результатов**
Уметь:	
ПРб 1 критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;	Критически оценивает информацию, полученную из сети Интернет
ПРб 1 характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;	Умеет характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования
ПРб2 работать с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;	Умеет работать с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации
ПРб 4 использовать методы и средства противодействия угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных;	Использует методы и средства противодействия угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных
ПРб 4 соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;	Соблюдает требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения
ПРб 5 определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;	Умеет определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации
ПРб 6 строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;	Умеет строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных
ПРб 7 выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;	Выполняет преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики
ПРб 7 определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;	Определяет кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа
ПРб 8 читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C);	Читает и понимает программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C)
ПРб 8 анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки;	Анализирует алгоритмы с использованием таблиц трассировки

ПРб 8 определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных;	Определяет без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных
ПРб 8 модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);	Умеет модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)
ПРб 9 реализовать этапы решения задач на компьютере;	Умеет реализовать этапы решения задач на компьютере
ПРб 9 реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;	Умеет реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива
ПРб 10 создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;	Умеет создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов
ПРб 10 использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных;	Умеет использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных
ПРб 10 наполнять разработанную базу данных;	Умеет наполнять разработанную базу данных
ПРб 10 использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);	Использует электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений)
ПРб 11 использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования;	Умеет использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования
ПРб 11 оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу;	Оценивает адекватность модели моделируемому объекту или процессу
ПРб 11 представлять результаты моделирования в наглядном виде;	Умеет представлять результаты моделирования в наглядном виде
ПРб 12 организовывать личное	Умеет организовывать личное информационное

информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий.	пространство с использованием различных средств цифровых технологий
ПК 2.2* Работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами	Умеет работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами
Знать:	
ПРб 1 о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе;	Знает о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе
ПРб 1 понятия «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;	Знает понятия «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»
ПРб 1 методы поиска информации в сети Интернет;	Знает методы поиска информации в сети Интернет
ПРб2 основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров;	Понимает основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров
ПРб2 тенденции развития компьютерных технологий;	Знает тенденции развития компьютерных технологий
ПРб 3 о компьютерных сетях и их роли в современном мире;	Знает о компьютерных сетях и их роли в современном мире
ПРб 3 об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;	Знает об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений
ПРб 4 угрозы информационной безопасности;	Понимает угрозы информационной безопасности
ПРб 4 правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;	Понимает правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет
ПРб 5 основные принципы дискретизации различных видов информации;	Понимает основные принципы дискретизации различных видов информации
ПРб 7 теоретический аппарат, позволяющий осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления;	Знает теоретический аппарат, позволяющий осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления
ПРб 12 возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;	Понимает возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов
ПРб 12 возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях;	Понимает возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях
ПРб 12 об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.	Знает об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах

Общие результаты освоения учебного предмета «Информатика» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими

социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества и старшему поколению, закону и правопорядку, труду, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде и оцениваются по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета.

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии устного ответа

Критерии оценки	Оценка
Обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), даёт правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	Отлично
Обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого	Хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого материала	Удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом	Неудовлетворительно

Критерии оценки лабораторного занятия

1 активность работы на лабораторном занятии (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, чёткое и достаточно глубокое изложение понятий, идей и т. д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов).

Критерии оценки лабораторного задания

Критерии оценки	Оценка
задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме; проявлен творческий подход; умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы; задание выполнено без ошибок и недочётов или допущено не более одного недочёта	Отлично
задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя; показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме; задание выполнено полностью, но допущено в нём: а) не более одной негрубой ошибки и одного недочёта; б) не более двух недочётов	Хорошо
задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя; продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала; выполнено не менее половины задания или допущены в нём: а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочёта; в) не более 2–3 негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочёта; д) при отсутствии ошибок, 4–5 недочётов	Удовлетворительно
число ошибок и недочётов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или правильно выполнено менее половины задания; обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов задания	Неудовлетворительно

Критерии оценивания тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100-86	85-70	69-51	50 и менее

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебного предмета

Интегральная качественная оценка освоения учебного предмета, учитываемая при промежуточной аттестации.

Критерии оценки промежуточной аттестации

Изучение учебного предмета осуществляется в течение двух семестров.

Аттестация за **1 семестр** является промежуточным этапом освоения учебного предмета и проводится по текущим оценкам.

Промежуточная аттестация проводится в форме **дифференцированного зачёта** (**2 семестр**).

К сдаче дифференцированного зачёта допускаются обучающиеся, выполнившие все отчётные работы и получившие по результатам текущей аттестации оценки не ниже «удовлетворительно».

Дифференцированный зачёт по учебному предмету проводится в форме устного опроса. После ответов на вопросы обучающийся выполняет практическое задание.

Дифференцированный зачёт оценивается по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки на дифференцированном зачёте служит объём и уровень освоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой учебного предмета «Информатика».

Критерии оценки	**Оценка**
Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на лабораторных занятиях. Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемому учебному предмету, проявляет творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала. Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично	Отлично
Достаточно полное знание учебно-программного материала. Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнил все предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой, активно работал на лабораторных занятиях, показал систематический характер знаний по учебному предмету, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению	Хорошо
Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличался активностью на лабораторных занятиях, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, однако допустил погрешности при их выполнении и в ответе на экзамене, но обладает необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей	Удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнил самостоятельно предусмотренные программой основные	Неудовлетворительно

задания, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработал основные лабораторные занятия, допускает существенные ошибки при ответе и не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующему учебному предмету	

4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ

Задания для оценки освоения

РАЗДЕЛА 1 Теоретические основы информатики. Цифровая грамотность

Обучающийся должен

знать:

- о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе;
- понятия «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;
- методы поиска информации в сети Интернет;
- основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров;
- тенденции развития компьютерных технологий;
- о компьютерных сетях и их роли в современном мире;
- об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- угрозы информационной безопасности;
- правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;
- основные принципы дискретизации различных видов информации;
- теоретический аппарат, позволяющий осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления;
- возможности цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;
- возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях;

уметь:

- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;
- характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;
- работать с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;
- использовать методы и средства противодействия угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных;

˜ соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;

˜ определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

˜ строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

˜ выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики;

˜ определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

˜ организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий.

Типовые вопросы для устного опроса

Вводное занятие

1 Какова главная цель изучения информатики специалистом в вашей (или любой конкретной, например, инженерной, экономической, гуманитарной) профессиональной области?

2 Почему современному специалисту необходимо понимать принципы работы с данными (сбор, очистка, структурирование, хранение), а не только уметь вводить текст в редактор?

3 Назовите основные компоненты системного блока и их функции (процессор, ОЗУ, ПЗУ/BIOS/UEFI, материнская плата, видеокарта, накопители).

4 Что такое операционная система и драйверы? Какова их роль в управлении аппаратными ресурсами?

5 Что входит в понятие «персональный компьютер» с технической и юридической точек зрения? Является ли современный смартфон персональным компьютером?

6 Что такое эргономика рабочего места с ПК и почему она важна для профессиональной деятельности?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 1.1 Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера

1 Сформулируйте принцип открытой архитектуры

2 Какие функции выполняет оперативная память?

3 Какие виды принтеров вам известны?

4 Какие программы входят в состав сервисного программного обеспечения?

5 К какому классу программного обеспечения относятся графические редакторы?

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 1

Хранение и обработка данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений загрузки, организации, резервного копирования и управления файлами в виртуальном пространстве, применения инструментов совместного редактирования и сетевого взаимодействия в режиме реального времени, настройки синхронизации данных между персональными компьютерами, планшетами и мобильными телефонами, оценки преимуществ и рисков при работе с удалёнными вычислительными ресурсами при решении профессиональных задач в области электроснабжения.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 1.2 Информация и информационные процессы

1 Дайте определение термину «информация»
2 Какие подходы в определении термина «информация» вам известны?
3 Чем информация отличается от данных?
4 Какие свойства информации называют динамическими?
5 Дайте определение термину «информационный процесс»

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 1.3 Подходы к измерению информации

1 В чём заключается алфавитный подход к измерению информации?
2 В чём заключается содержательный подход к измерению информации?
3 Какие единицы измерения информации вам известны?
4 Как организуется хранение информации?
5 Как определить объём носителя информации?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 1.4 Системы счисления. Кодирование информации

1 Дайте определение понятию «система счисления»
2 Каков алгоритм перевода целого числа из двоичной системы счисления в десятичную?
3 Каков алгоритм перевода дробного числа из десятичной системы в двоичную?
4 Какие форматы представления чисел вам известны?
5 Какие форматы представления графических данных вам известны?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 1.5 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

1 Дайте определение термину «высказывание»

2 Какие логические операции вам известны?

3 Какая логическая операция является унарной?

4 Дайте определение понятию «множество»

5 Каков алгоритм решения задач графическим способом?

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 4

Решение задач из профессиональной области на элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений формализации реальных практических условий в виде математических моделей, решения расчётных и логических задач, возникающих при анализе данных, проектировании систем и обработке информации в области электроснабжения.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 1.6 Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет

1 Дайте определение термину «компьютерная сеть»

2 Какие виды компьютерных сетей вам известны?

3 Как происходит обмен данным в локальной компьютерной сети с топологией «звезда»?

4 Что входит в состав глобальной сети Интернет?

5 Что такое «IP-адрес»?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 1.7 Службы Интернета

1 Дайте определение термину «электронная почта»

2 Какие поисковые системы вам известны?

3 Как осуществлять поиск информации профессионального содержания?

4 Дайте определение понятию «электронная коммерция»

5 Какие цифровые сервисы государственных услуг вам известны?

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 6

Поиск информации профессионального содержания

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений поиска информации в сети Интернет и специализированных базах данных, применения языка запросов для точного отбора профессиональных сведений, анализа и оценки достоверности найденных материалов, используемых с области электроснабжения.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 1.8 Основы социальной информатики

1 Какие средства защиты информации в компьютерных сетях вам известны?

2 Каким образом можно предотвратить несанкционированный доступ к личной конфиденциальной информации?

3 Какое вредоносное программное обеспечение вам известно?

4 Какие антивирусные программы вам известны?

5 Дайте определение термину «информационная культура»

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 1.9 Информационная безопасность

1 Дайте определение понятию «информационная безопасность»

2 Каковы риски использования цифровых технологий при решении профессиональных задач?

3 Какие виды вредоносных программ вам известны?

4 Дайте определение термину «компьютерный вирус»

5 Какие современные антивирусные программы вам известны?

Типовой тест по разделу 1 Теоретические основы информатики. Цифровая грамотность

Условия выполнения задания:

- тест выполняется в аудитории во время лекционных занятий;
- для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки с тестами, ручки.

Инструкция: на выполнение теста отводится 40 минут, внимательно прочитайте вопрос, ответ занесите в бланк теста.

1 Термин «_____» происходит от латинского «*informatio*», что означает разъяснение, сообщение, осведомление.

2 _____ информации – это процесс извлечения хранимой информации.

3 Криптографическое _____ или шифрование используется тогда, когда нужно защитить информацию от несанкционированного доступа.

4 Для измерения информации используются два параметра: _____ информации и объём данных.

5 1 Гбайт равен _____ Мбайт.

6 _____ – это набор микросхем, обеспечивающих подключение процессора к оперативной памяти и контроллерам периферийных устройств.

7 _____ программное обеспечение – это класс программ, обеспечивающих управление аппаратной частью компьютера и реализующих для пользовательских программ программный интерфейс с аппаратными средствами.

8 Для двоичного кодирования целых чисел в диапазоне от 0 до 255 достаточно использовать _____ бит.

9 Двоичное число 10101 в восьмеричной системе счисления равно _____.

10 Унарной логической операцией является _____.

11 Конъюнкция (логическое _____) двух высказываний x и y – это новое высказывание, которое считается истинным, если оба высказывания истинны и ложным, если хотя бы одно из них ложно.

12 Компьютерная сеть – это совокупность аппаратных средств, программного обеспечения и физической среды, обеспечивающая передачу _____ между компьютерами.

13 _____ соединение реализуется при помощи кабеля, проводящего световой луч.

14 _____ протоколов – это иерархически организованная совокупность протоколов для обеспечения взаимодействия узлов компьютерной сети.

15 Сервис _____ – это система файловых архивов, обеспечивающая хранение и пересылку файлов различных типов.

16 Веб-сайтом называют группу веб-страниц, которые объединены общей темой, оформлением и связаны _____.

17 _____ сервисы пришли на смену классическим «коробочным» оффлайн-программам, которые необходимо устанавливать на отдельные компьютеры.

18 _____ – это процедура проверки подлинности.

19 Видами информационной безопасности являются персональная, корпоративная, _____.

20 _____ заражают документы, в которых предусмотрено выполнение макрокоманд.

Задания для оценки освоения

РАЗДЕЛА 2 Информационные технологии

Обучающийся должен

знать:

~ об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;

уметь:

~ создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;

~ работать с персональным компьютером, текстовыми редакторами, электронными таблицами, специальными онлайн-приложениями и цифровыми сервисами, электронной почтой и браузерами.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 2.1 Обработка информации в текстовых процессорах

1 Дайте определение термину «текстовый документ»

2 Какие прикладные программы для обработки текстовой информации вам известны?

3 Каковы правила ввода текста в текстовом процессоре?

4 В чём отличие редактирования текста от форматирования текста?

5 Какие объекты можно добавить в текстовый документ?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 2.2 Технологии создания структурированных текстовых документов

1 Назовите основные принципы работы с многостраничными документами

2 В чём отличие текстовых документов от гипертекстовых документов?

3 Какие современные текстовые процессоры позволяют работать с гипертекстовыми документами?

4 Как осуществляется совместная работа с документами?

5 Дайте определение термину «шаблон документа»

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 9

Работа с текстовыми документами профессиональной специфики. Структурирование профессиональной информации с помощью текстового процессора. Реферирование информации по заданной теме профессиональной специфики

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений оформления профессиональных документов в текстовом процессоре, применения инструментов автоматизации (стилей, автоматических оглавлений, списков, таблиц, перекрёстных ссылок), выделения главного в больших объёмах профессиональной информации и составления краткого реферата по заданной теме из области электроснабжения.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 2.3 Компьютерная графика и мультимедиа

1 Назовите виды компьютерной графики
2 Какие форматы мультимедийных файлов вам известны?
3 Назовите современные графические редакторы для работы с растровой графикой
4 Назовите современные графические редакторы для работы с векторной графикой
5 Назовите современные прикладные программы для обработки звука и видео

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 2.4 Технологии обработки графических объектов

1 В чём отличие в технологиях обработки растровой и векторной графики?
2 Назовите современные прикладные программы для обработки трёхмерной графики
3 Какие форматы аудиофайлов вам известны?
4 Какие форматы видеофайлов вам известны?
5 Какова технология обработки звука?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 2.5 Представление профессиональной информации в виде презентаций

1 Дайте определение термину «компьютерная презентация»
2 Какие виды компьютерных презентаций вам известны?
3 Назовите основные этапы разработки презентации
4 Как настроить анимацию объектов в презентации?
5 Дайте определение термину «шаблон презентации»

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 11

Разработка презентаций проектных работ с профессиональной тематикой

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений применения возможностей программной среды для подготовки презентаций, логического выстраивания доклада, применения правил подбора шрифтов, цветовых схем, инфографики и вёрстки слайдов в строгом соответствии с профессиональной тематикой в области электроснабжения.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 2.6 Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде

1 Какие объекты можно разместить на слайде презентации?
2 Назовите основные принципы мультимедиа
3 Аудиофайлы каких форматов можно добавлять в презентацию?
4 Видеофайлы каких форматов можно добавлять в презентацию?
5 Графические объекты каких форматов можно добавлять в презентацию?

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 12

Разработка слайдов, содержащих интерактивные и мультимедийные объекты с профессиональной спецификой

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений добавления и настройки мультимедийных компонентов (аудио, видео, анимации), программирования управляющих элементов, гиперссылок, триггеров и переходов для нелинейной навигации по слайдам, учёта специфики будущей деятельности при подаче информации, отборе визуального контента и структурировании данных в области электроснабжения.

Типовой тест по разделу 2 Информационные технологии

Условия выполнения задания:

- тест выполняется в аудитории во время лекционных занятий;
- для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки с тестами, ручки.

Инструкция: на выполнение теста отводится 40 минут, внимательно прочитайте вопрос, ответ занесите в бланк теста.

1 Ввод и _____ текста – базовые задачи, для решения которых создаётся любой текстовый процессор (редактор).

2 В современном текстовом процессоре должен быть механизм, обеспечивающий _____ заданного слова, словосочетания, сочетания символов или текста в заданном формате.

3 Для создания, открытия и сохранения документов может использоваться стандартное _____ окно.

4 Стандартным набором параметров шрифта, которые должен уметь изменять текстовый процессор, являются: семейство, начертание и _____ шрифта.

5 Создание списков, как нумерованных, так и _____, – одна из важнейших функций современного текстового процессора.

6 При форматировании абзацев применяется четыре типа выравнивания: по правому краю, по левому краю, по центру и _____.

7 В векторном формате файл хранит не само изображение, а его _____, то есть этот файл не содержит массива точек.

8 У векторной графики есть одно серьёзное преимущество, которое делает этот формат идеальным для хранения чертежей и схем: на качество отображения не влияет _____ отображения рисунка.

9 Изображение на экране компьютера всегда имеет _____ характер.

10 Преимуществом растровых файлов является _____ отображения.

11 Из-за особенностей внутреннего алгоритма формат _____ допускает ошибки при кодировании ровного цвета.

12 Формат _____ при сохранении изображения со сжатием искажает фон.

13 Структура – режим, показывающий структуру презентации, в которой основными являются _____ и текст слайдов.

14 _____ для создания презентаций обеспечивают единую цветовую гамму каждого слайда и общее цветовое решение.

15 Эффекты _____ позволяют демонстрировать движение объектов на слайдах по заданным правилам, появление и исчезновение объектов, смену слайдов при демонстрации.

16 Для выхода из режима просмотра презентации используется клавиша _____.

17 _____ – специальные заготовки презентаций, созданные для упрощения подготовки.

18 Управляющие _____ позволяют управлять презентацией во время её показа аудитории.

19 При оформлении web-сайтов в основном используются форматы PNG и _____.

20 Для публикации на web-странице документ сохраняется в формате _____.

Задания для оценки освоения

РАЗДЕЛА 3 Информационное моделирование. Алгоритмы и программирование

Обучающийся должен

знать:

- об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах;

уметь:

- читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C);
- анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки;
- определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных;
- модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);
- реализовать этапы решения задач на компьютере;
- реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;
- использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных;
- наполнять разработанную базу данных;
- использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

- использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования;
- оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу;
- представлять результаты моделирования в наглядном виде.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.1 Модели и моделирование. Этапы моделирования

1 Дайте определение термину «компьютерная модель»
2 Дайте определение понятию «моделирование»
3 Какие виды компьютерных моделей вы знаете?
4 Перечислите свойства компьютерной модели
5 Назовите основные этапы компьютерного моделирования

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.2 Списки, графы, деревья

1 Дайте определение понятию «структура информации»
2 Дайте определение термину «список»
3 Дайте определение термину «граф»
4 Дайте определение термину «дерево»
5 Каков алгоритм построения дерева решений?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.3 Математические модели в профессиональной области

1 Как используют математические модели для решения задач профессиональной области?
2 В чём заключается смысл алгоритма Дейкстры?
3 В чём заключается смысл метода динамического программирования?
4 Какие элементы теории игр вам известны?
5 В чём заключается смысл выигрышной стратегии?

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 13

Решение задач математического моделирования в профессиональной сфере. Моделирование процессов (производственных, экономических и т.д.)/систем (обслуживания, транспортных и т. д.)

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений формализации и описания производственных процессов на языке математики, применения инструментов расчёта и симуляции для решения типовых задач, исследования характеристик систем массового обслуживания при различных исходных условиях, анализа и интерпретации полученных результатов с целью оптимизации работы реальных объектов и принятия обоснованных инженерных решений в области электроснабжения.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.4 Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры

1 Дайте определение понятию «алгоритм»
2 Какие свойства алгоритма вам известны?
3 Какие способы записи алгоритма вам известны?
4 Какие основные алгоритмические структуры вам известны?
5 Как выполняют анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.5 Анализ алгоритмов в профессиональной области

1 Какие структурированные типы данных вам известны?
2 Дайте определение термину «массив»
3 Какие алгоритмы называют вспомогательными?
4 Сформулируйте задачу поиска элемента с заданными свойствами
5 Как осуществляют анализ алгоритмов обработки чисел?

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 17

Реализация типовых алгоритмов профессиональной деятельности

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений написания программного кода и пошагового выполнения рабочих процедур с использованием профильного инструментария (языка программирования), проверки работоспособности созданного алгоритма на текстовых примерах, анализа полученных результатов и отладки возможных ошибок при решении задач в области электроснабжения.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.6 Базы данных

1 Дайте определение понятию «база данных»

2 Дайте определение понятию «реляционная база данных»

3 Дайте определение термину «таблица» в реляционной базе данных

4 Дайте определение термину «ключ» в реляционной базе данных

5 Дайте определение термину «поле» в реляционной базе данных

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.7 Анализ данных

1 Дайте определение понятию «анализ данных»

2 Перечислите основные задачи анализа данных

3 Как осуществляется сбор первичных данных?

4 Как оценивается качество данных?

5 Для каких целей используется визуализация данных?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.8 Анализ данных в профессиональной сфере с помощью электронных таблиц

1 Дайте определение термину «формула» электронной таблицы

2 Дайте определение термину «функция» электронной таблицы

3 Приведите пример математической функции

4 Приведите пример статистической функции

5 Приведите пример логической функции

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 19

Решение задач анализа данных в профессиональной сфере с помощью электронных таблиц

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений применения встроенных функций, инструментов фильтрации, сортировки и условного форматирования для работы с массивами информации, методов построения сводных таблиц и диаграмм для визуализации результатов анализа данных при решении задач в области электроснабжения.

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.9 Компьютерно-математическое моделирование

1 Дайте определение термину «компьютерно-математическая модель»

2 Как осуществляется разработка модели?

3 Как осуществляется тестирование модели?

4 Чем характеризуется компьютерный эксперимент?

5 С какой целью анализируют результаты моделирования?

Типовые вопросы для устного опроса

Темы 3.10 Моделирование в электронных таблицах

1 Какими средствами осуществляется моделирование в электронных таблицах?
2 Как выполняют моделирование зависимостей в электронных таблицах?
3 Для каких целей используют условную функцию в электронных таблицах?
4 Как осуществляется статистическое моделирование в электронных таблицах?
5 Как решают задачи оптимального планирования в электронных таблицах?

Профессионально-ориентированное содержание

Лабораторное занятие № 21

Практическое моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)

Занятие направлено на формирование у обучающихся умений применения инструментов электронных таблиц (формул, относительных и абсолютных ссылок, встроенных логических и математических функций), решения типовых профессиональных задач в области электроснабжения с помощью табличного расчёта и имитационного эксперимента, анализа полученных результатов и проведения расчётов «что если».

Типовой тест по разделу 3 Информационное моделирование. Алгоритмы и программирование

Условия выполнения задания:

- тест выполняется в аудитории во время лекционных занятий;
- для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки с тестами, ручки.

Инструкция: на выполнение теста отводится 40 минут, внимательно прочитайте вопрос, ответ занесите в бланк теста.

1 _____ (программное) моделирование – логико-математическая модель исследуемого объекта представляет собой алгоритм функционирования системы, реализованный в виде программного комплекса.

2 _____ модели оценивается степенью совпадения (погрешностью) значений выходных параметров реального объекта и значений тех же параметров, рассчитанных с помощью модели.

3 _____ являются основным средством для описания структур сложных объектов, с их помощью можно описать вычислительную сеть, транспортную систему, схему авиалиний и другие объекты.

4 Частным случаем дерева является _____ дерево, в котором каждая вершина может иметь не более двух потомков.

5 _____ программирование – способ решения сложных задач путём разбиения их на более простые подзадачи.

6 Алгоритм Дейкстры находит _____ пути от одной из вершин графа до всех остальных.

7 Во время компиляции произошла ошибка, следовательно, в программе есть, по крайней мере, одна _____ ошибка.

8 Для работы с графическим режимом используется модуль _____.

9 Решение задачи «Имеются два числа a и b. Если a>b, то c=a+b, иначе c=a-b» возможно с помощью алгоритма, структурой которого является полное _____.

10 Переменная строкового типа обозначается идентификатором _____.

11 Особенность поля _____ в программе Microsoft Access заключается в том, что оно имеет свойство автоматического наращивания.

12 Поле в базе данных – это _____ таблицы.

13 Главное назначение табличных процессоров состоит в _____ расчётов.

14 В электронной таблице каждая _____ имеет адрес, который состоит из имени столбца и номера строки.

15 При _____ адресации имя столбца и номер строки в адресе начинаются со знака $.

16 Данные в каждом столбце можно отсортировать по возрастанию или _____.

17 Дополнительной возможностью табличного процессора является оформление результатов в виде _____.

18 Функция условного _____ предоставляет пользователю возможность определить формат представления ячеек, значения в которых отвечают заданному условию.

19 Возможность получать в таблицы табличного процессора _____ данные и оперативно обновлять их делает данные, обрабатываемые табличным процессором, динамичными и актуальными.

20 _____ позволяют подводить итоги различного вида, выполнять проверку допустимого диапазона значений, проводить поиск решения.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Изучение учебного предмета осуществляется в течение двух семестров.

Аттестация за **1 семестр** является промежуточным этапом освоения учебного предмета и проводится по текущим оценкам.

Промежуточная аттестация проводится в форме **дифференцированного зачёта (2 семестр).**

Дифференцированный зачёт по учебному предмету проводится в форме устного опроса. После ответов на вопросы обучающийся выполняет практическое задание.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту

Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний

1 Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения

2 Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Микроконтроллеры. Роботизированные производства

3 Сферы применения и перспективы развития искусственного интеллекта

4 Файловая система. Поиск в файловой системе

5 Организация хранения и обработки данных с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств

6 Информация, данные и знания. Универсальность дискретного представления информации. Двоичное кодирование

7 Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано

8 Информационные процессы. Передача информации. Источник, приёмник, канал связи, сигнал, кодирование. Искажение информации при передаче. Скорость передачи данных по каналу связи

9 Хранение информации, объём памяти

10 Подходы к измерению информации. Сущность объёмного (алфавитного) подхода к измерению информации, определение бита с точки зрения алфавитного подхода, связь между размером алфавита и информационным весом символа (в предположении о равновероятности появления символов), связь между единицами измерения информации: бит, байт, Кбайт, Мбайт, Гбайт

11 Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации,

определение бита с позиции содержания сообщения

12 Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системы управления. Управление как информационный процесс. Обратная связь

13 Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционных системах счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P-ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P-ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P-ичную. Перевод конечной десятичной дроби в P-ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, перевод чисел между этими системами

14 Арифметические операции в позиционных системах счисления

15 Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений

16 Кодирование изображений. Оценка информационного объёма растрового графического изображения при заданном разрешении и глубине кодирования цвета

17 Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования

18 Алгебра логики. Высказывания. Логические операции. Таблицы истинности логических операций «дизъюнкция», «конъюнкция», «инверсия», «импликация», «эквивалентность». Логические выражения. Вычисление логического значения составного высказывания при известных значениях входящих в него элементарных высказываний

19 Таблицы истинности логических выражений. Логические операции и операции над множествами. Примеры законов алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Решение простейших логических уравнений. Логические функции. Построение логического выражения с данной таблицей истинности

20 Нормальные формы: дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы

21 Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор

22 Построение схемы на логических элементах по логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме

23 Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы

24 Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен

25 Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Поисковые системы

26 Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации

27 Поиск информации профессионального содержания

28 Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах

29 Правовое обеспечение информационной безопасности. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах

30 Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы

31 Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива

32 Информационные технологии и профессиональная деятельность. Информационные ресурсы. Цифровая экономика. Информационная культура

33 Информационная безопасность и тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задач. Цифровая грамотность в профессиональной деятельности

34 Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей

35 Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Облачные сервисы. Коллективная работа с документом. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы

36 Графический редактор. Обработка графических объектов. Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Мультимедиа

37 Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)

38 Компьютерные презентации. Основные понятия: слайд, макет слайда; этапы подготовки презентации; способы создания переходов и анимаций. Технология работы с мультимедийной презентацией. Правила создания презентаций

39 Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ профессиональной тематики. Обработка изображения и звука с использованием интернет-приложений

40 Модели и моделирование. Цели моделирования. Соответствие модели

моделируемому объекту или процессу. Формализация прикладных задач

41 Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики)

42 Графы. Основные понятия. Виды графов. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа)

43 Деревья. Бинарное дерево. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные стратегии

44 Использование графов и деревьев при описании объектов и процессов в профессиональной деятельности

45 Построение модели поведения для достижения лучших результатов в решении профессиональных задач (в переговорах, логистике, бюджетировании и т. д.)

46 Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат

47 Этапы решения задач на компьютере. Язык программирования (Паскаль, Python, Java, C++, C#, 1C). Основные конструкции языка программирования. Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Составные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Использование таблиц трассировки

48 Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач базового уровня. Примеры задач: алгоритмы обработки конечной числовой последовательности (вычисление сумм, произведений, количества элементов с заданными свойствами), алгоритмы анализа записи чисел в позиционной системе счисления, алгоритмы решения задач методом перебора (поиск наибольшего общего делителя двух натуральных чисел, проверка числа на простоту)

49 Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Табличные величины (массивы). Алгоритмы работы с элементами массива с однократным просмотром массива: суммирование элементов массива, подсчёт количества (суммы) элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение наибольшего (наименьшего) значения элементов массива, нахождение второго по величине наибольшего (наименьшего) значения, линейный поиск элемента, перестановка элементов массива в обратном порядке

50 Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (например, метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Подпрограммы

51 Разработка и программная реализация алгоритмов решения типовых задач

профессиональной деятельности

52 Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация записей. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах

53 Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Запросы к многотабличным базам данных

54 Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов

55 Анализ данных с помощью электронных таблиц. Формулы и функции в электронных таблицах. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений диапазона. Сортировка, фильтрация, условное форматирование профессиональной информации, представленной в табличной форме

56 Компьютерно-математические модели. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра

57 Моделирование в электронных таблицах

Типовые практические задания

1 Перевести целые числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы: 775; 364; 3264; 1112; 69.

2 Представить десятичные числа в двоичном виде в форме со знаком: -271; -342; -1059.

3 Найти значение логического выражения $(\quad)(a \rhd z) \wedge (z \lhd 7) \vee (a \neq 3)$ при $a = 5, z = -6$.

4 Составить таблицу истинности и рассчитать значение логического выражения $(\quad)$ $(x \vee y) \to z$.

5 Написать программу на языке программирования Pascal для вычисления значения выражения $\sqrt{\quad}$ $\sqrt{y = \frac{\sqrt{x+5}}{|z+12|}} + \sqrt{2z + x}$.

6 Написать программу на языке программирования Pascal для вычисления значения функции $\{$ $y = \begin{cases} sin3x - 2, \text{ при } x \geq 0 \\ cos2x + 6, \text{ при } x < 0 \end{cases}$.

7 Написать программу на языке программирования Pascal для вычисления значения функции $(F)(x) = tg5x + 5$ на отрезке [$[a]b$] с шагом h.

8 Создать электронную таблицу в табличном процессоре Excel, заполнить ячейки данными и выполнить необходимые расчёты.

Финансовые результаты деятельности фирмы «Весна»

Филиал	**1 квартал**	**2 квартал**	**3 квартал**	**4 квартал**	**За год**	**Налог**	**Прибыль**
Самарский филиал							
Сызранский филиал							
Тольяттинский филиал							
По организации в целом							

9 Оформить таблицу по образцу. Шрифт текста – Times New Roman, размер шрифта – 12.

Список операторов

Оператор	Назначение
Арифметические операторы	
+	Сложение
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление
%	Процент
^	Возведение в степень
Операторы сравнения	
=	Равно
<	Меньше
>	Больше
<=	Меньше или равно
>=	Больше или равно
<>	Не равно
Операторы связи	
:	Диапазон
;	Объединение

10 Подготовить презентацию на тему «Умный дом» (7 слайдов, без анимации).

Ключи к тестам

Раздел 1		**Раздел 2**		**Раздел 3**	
№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ	№ вопроса	Ответ
1	информация	**1**	редактирование	**1**	имитационное
2	поиск	**2**	поиск	**2**	точность
3	кодирование	**3**	диалоговое	**3**	графы
4	количество	**4**	размер	**4**	бинарное
5	1024	**5**	маркированных	**5**	динамическое
6	чипсет	**6**	по ширине	**6**	кратчайшие
7	системное	**7**	описание	**7**	синтаксическая
8	8	**8**	масштаб	**8**	Graph
9	25	**9**	растровый	**9**	ветвление
10	инверсия	**10**	точность	**10**	string
11	умножение	**11**	JPEG	**11**	счётчик
12	данных	**12**	TIFF	**12**	столбец
13	оптоволоконное	**13**	заголовки	**13**	автоматизации
14	стек	**14**	темы	**14**	ячейка
15	FTP	**15**	анимации	**15**	абсолютной
16	гиперссылками	**16**	Esc	**16**	убыванию
17	облачные	**17**	шаблоны	**17**	диаграмм
18	аутентификация	**18**	кнопки	**18**	форматирования
19	государственная	**19**	GIF	**19**	внешние
20	макровирусы	**20**	HTML	**20**	сценарии

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК