

13, 14
15.15

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
 (ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебно-методической работе



А.А. Панфилов

« 02 » 10 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 13.03.02 - *Электроэнергетика и электротехника*

Профиль / программа подготовки: *Электроснабжение*

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час	Лекции час.	Лаб. раб., час	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	2/72	18	18	36	Зачет
2	2/72		18	27	Экзамен(27)
Итого	4/144	18	36	63	Зачет, экзамен(27)

Владимир 20 15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение поставленной цели основной профессиональной образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника» профилю «Электроснабжение».

Актуальность формирования у студентов обобщенного представления о возможности заимствования технологий информатики для познания окружающего мира на основе технологий автоматизированной обработки данных; развитие у студентов способности создания личностной интеллектуальной технологии как средства эффективного овладения знаниями и умениями в сфере профессиональной деятельности с помощью методов информатики, не вызывает сомнений.

В рамках дисциплины особое внимание уделено:

- ✓ приемам выполнения типовых и специализированных операций в текстовых редакторах, электронных таблиц, создание презентации, хранения данных, обработки изображения и эффективному применению средства Интернета для решения различных задач;
- ✓ задачам поиск, сбора, хранения, обработки и оценки информации средством компьютером;
- ✓ задачам оформления правильности составления документации (отчеты) и выбор оптимальной программы для решения конкретной задачи с минимальными затратами;

Учебный процесс ориентирован на индивидуальную работу со студентом, что составляет концептуальную основу формирования образовательной среды, в которой студенту предстоит активно обучаться.

Цель дисциплины:

Ознакомление студентов с основными концептуальными идеями такой важной области человеческого знания как «Информатика», определяющей развитие общества на основе формирования интеллектуального потенциала человека; формирование у студентов обобщенного представления о возможности заимствования технологий создания и использования офисных прикладных программ (платные и бесплатные) для автоматизации и обработки данных; развитие у студентов способности создания личностной интеллектуальной технологии как средства эффективного овладения знаниями компьютера и умениями в сфере профессиональной деятельности с помощью методов информатики.

Задачи дисциплины:

- освоение понятий и методов основных разделов информатики: теория и количество информации, алгоритмизация, языки компьютера, форматы представления данных в компьютере, логики, технические и программные средства реализации информационных процессов, вычислительные сети, глобальная компьютерная сеть Интернет.
- формирование представлений: о выборе и использовании адекватных методов и аппарата информатики для решения профессиональных задач в области организационно-управленческой, производственно-технологической и проектной деятельности; о современных компьютерных технологиях, применяемых для обучения;
- овладение навыками практической деятельности в области квалифицированного использования сетевых ресурсов; применения пакетов прикладных программ для обеспечения учебной, научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина является дисциплиной базовой части блок №1, в том числе служит основой для изучения таких дисциплин как «Инженерная графика», «Информационно-измерительная техника», «Теоретические основы электротехники», «Метрология, стандартизация, сертификация» и др.

Математика - играет важную роль во всех дисциплинах т.к. является фундаментальной науки. Это инструмент для создания и использования других наук. Информатика не является исключением.

Дисциплина изучается на первом курсе в связи, с чем требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки выпускника в соответствии с программой общеобразовательной школы по предмету информатика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины студент формирует и демонстрирует следующую общекультурную компетенцию:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий(ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- состав и роли основных устройств ЭВМ, общие понятия теории информации (информация, количество информации, информационные процессы, средства и способы передачи информации, преобразование и представление информации); (ОПК-1);
- современные компьютерные технологии и программное обеспечение для решения задач, связанных с процедурами обработки аналитической информации; основные этапы решения задач на ЭВМ; основные современные языки программирования; (ОПК-1).
- принцип создания алгоритм и программ для решения задачи; способы защиты информации; представление о принципах построения и классификацию вычислительных сетей; основные информационные ресурсы и принципы функционирования сети Интернет (ОК-7, ОПК-1).

Уметь:

- анализировать и формализовать задачи своей профессиональной деятельности (научно-исследовательские, экспертно-аналитические, организационно-управленческие и др.) и выбирать адекватные информационные технологии для их решения; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-7);
- использовать элементы библиографической культуры для правильного оформления документации (ОК-7, ОПК-1).

Владеть:

- навыками практической деятельности в области квалифицированного использования компьютера и сетевых ресурсов; применения пакетов прикладных программ для обеспечения учебной, научно-исследовательской деятельности (ОК-7, ОПК-1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Сам. работа	Контрольные работы		
1.	Раздел 1. Понятие теории информации. Процесс обработки и передачи и хранения информации. Количество информации Тема 1. Информация и ее свойства. Тема 2. Мера Хартли, мера шеннона. Тема 3. Алфавитный и объемный подход к измерению информации. Тема 4. Кодирование и декодирование.	1	1-4	<u>3</u>		<u>6</u>		<u>2/66,66</u>	
				0,5		1		0,5/100	
				1		1		0,5/50	
				1		2		0,5/50	
2.	Раздел 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов Тема 1. Текстовые и графические редакторы Тема 2. электронные таблицы. Тема 3. Создание презентации	1	1-16		<u>16</u>	<u>6</u>		<u>14/87,5</u>	Рейтинг-контроль 1
					7	2	1	6/85,71	
					7	2		6/85,71	
					2	2		2/100	
3.	Раздел 3. Система счисления и форматы представления данных. Тема 1. Позиционные и непозиционные системы. Тема 2. Выполнение арифметических операций в различных сис. счисления. Тема 3. Форматы представления данных.	1	8-12	<u>6</u>		<u>6</u>		<u>4/66,66</u>	Рейтинг-контроль 2
				1		2		1/100	
				3		2	1	2/66,66	
4.	Раздел 4. Язык компьютера. Алгебра логики. Основные логические операции Тема 1. Язык управления работой компьютера. Тема 2. Язык представления действий над данными. Тема 3. Закон логики и основные логические операции. Тема 4. Логические функции и вычисление логических функций.	2	13-15	<u>6</u>		<u>10</u>		<u>4/66,66</u>	
				1		1		1/100	
				2		1		1/50	
				2		4		1/50	
				1		4		1/100	

5.	Раздел 5. Введение в сетевые технологии	1	16-18	<u>3</u>	<u>2</u>	<u>8</u>		<u>3,5/70</u>	Рейтинг-контроль 3
	Тема 1. поиск информации в локальных сетях и в Интернете.			1	1	3		1,5/75	
	Тема 2. Достоинства и опасности Интернет.			0,5		1	1	0,5/100	
	Тема 3. Локальная и глобальная вычислительная сеть.			0,5		1		0,5/100	
	Тема 4. Электронная почта.			1	1	3		1/50	
Всего		1	18	18	18	36	3	27,5/76,38	Зачет
6.	Раздел 1. Алгоритмизация	2	1-9	<u>10</u>	<u>9</u>			<u>8/80</u>	Рейтинг-контроль 1
	Тема 1. Свойства и типы алгоритмов;			5	3			4/80	
	Тема 2. Массивы. Построение алгоритмов			5	6	1		4/80	
7.	Раздел 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов	2	1-18	<u>4</u>	<u>9</u>			<u>3/75</u>	Рейтинг-контроль 2
	Тема 1. Текстовые и графические редакторы			1	3	1		1/100	
	Тема 2. электронные таблицы.			2	4			1/50	
	Тема 3. Создание презентации			1	2			1/100	
8.	Раздел 3. Введение в сетевые технологии	2	10-18	<u>4</u>	<u>9</u>			<u>3/75</u>	Рейтинг-контроль 3
	Тема 1. поиск информации в локальных сетях и в Интернете.			1,5	3			1/66,66	
	Тема 2. Достоинства и опасности Интернет.			0,5	1	1		0,5/100	
	Тема 3. Локальная и глобальная вычислительная сеть.			0,5	2			0,5/100	
	Тема 4. Электронная почта.			1,5	3			1/66,66	
Всего		1	18	18	27	3	14/77,77	Экзамен (27)	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

«Информатика», в изучении как дисциплины, требует помимо запоминания и понимания, так же такие способности как анализ, синтез, закладывающие основы умения и навыков, являющиеся фундаментом в становлении специалиста-профессионала. Особенность для данного предмета стройность логики и умозаключений, воспитывает у студента общую культуру мышления. Но для достижения поставленной цели в изучении данной дисциплины необходимо применять разные методы, которые способны эффективно формировать требуемую компетенцию согласно ФГОС высшего образования.

Для достижения поставленной цели применяются разные формы деятельности и технологии для передачи знаний:

- электронное обучение с использованием возможностей интернета;
- интерактивные средства обучения;
- развитие способности самостоятельно принимать решения с подачи различных видов самостоятельных заданий с использованием ресурсов информационной образовательной сети;
- динамический метод, на основе интерактивного общения (дискуссия) с обратной связью и возможным использованием ролевых ситуационных игр;
- лекция-дискуссия с участием специалистов различных отраслей науки.

Традиционные лекционные занятия проводятся с использованием классических стратегий «Продвинутая лекция», «Знаю - хочу узнать - узнал» в лекционной форме, «Бортовой журнал», «Зигзаг».

Во время обучения необходимо:

- проверить актуальность и систематизировать имеющиеся у студента знания по конкретной теме или проблеме;
- побудить студента к активной аудиторной и внеаудиторной работе;
- вызвать устойчивый интерес к изучаемой теме, заинтересовать обучающегося в получении новой информации.

Для осмысливания и понимания сложной наглядно-образного представления информации, а так же интенсификации и диверсификации учебного процесса, студентам предоставляются, как классические, так и лекции инновационного характера, которые могут сопровождаться компьютерными слайдами (слайд-лекциями). Основное требования к слайд-лекциям –это явное представление наглядно-образного представления информации сложной для понимания и осмысления студентами.

Процесс обучения также может использовать следующие инструменты:

Электронный тренажер, который предназначенные для проведения обучающих практических занятий, помогут студенту в решении наборов типовых задач с дозированной помощью (подсказками), которую он может при желании получить, и возможностью проверить правильность выполнения задания, а также задания для самостоятельной работы без подсказок.

Компьютерные контролирующие тесты (возможности удалённого доступа на основе платформы «Moodle»), листы самооценки для экспресс-диагностики, тесты для самодиагностики (например, эффективности лекции, содержания дисциплины) предлагаются как контрольно-диагностические мероприятия. Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) также может осуществляться в виде тестирования в режиме «on-line».

Методические указания к лабораторным работам необходимы для проведения лабораторного практикума.

Электронная книга с использованием системы «Moodle», где можно включить лекционный материал в различном виде.

В заключении, можно сказать, что применение интерактивных образовательных технологий передают инновационную форму, практически, всем видам учебных занятий и позволяет студентам быстро и эффективно освоить знания.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для текущего контроля предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности (лабораторные работы и самостоятельная работа), степень сформированный у студента общепрофессиональных компетенций.

Семестр 1

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Перечень лабораторных работ и темы для самостоятельных работ:

- **Лабораторная работа №1:** Начальная компьютерная грамотность. Изучить основные аппаратные и программные средства компьютерных систем, технику работы с Интернетом (программой-обозревателем). (1 час)
 - Инструктаж по охране труда;
 - Знакомство с компьютером: системный блок, монитор и др.;
 - Использование клавиатуры и мыши;
 - Ознакомление с операционной системе Windows;
 - Изучение программы-обозревателя Internet Explorer, Chrome, Opera, Mozilla или другие;
 - Файлы и расширение.

- **Лабораторная работа №2:** Начало работы с редактором Microsoft Word. Изучить основные принципы работы с простыми и сложными текстовыми документами с использованием текстового редактора Microsoft Word (4 часа)
 - Изучение меню редактора и основные пиктограммы программы (интерфейс);
 - Рисование сложных таблиц и рамок для оформления рефератов, курсовых работ, объявлений и дипломных работ.
 - Редактирование формулы; Научить редактировать любую математическую формулу. Использовать объект Microsoft Equation (редактор формул); вставление специальных символов;
 - Форматирование текста: формат, ориентация, поля, абзац, организация переноса слов, номера страниц, примечания, сноски, колонки, колонтитулы, и т.д.
 - Форматирование текста с разными ориентациями, выполнить отчет всех лабораторных работ в одном файле по ГОСТу.

- **Лабораторная работа №3:** Обработка данных средствами электронных таблиц. Изучить основные принципы работы с электронными таблицами при использовании приложения Microsoft Excel. (12 часов)
 - Изучить меню и интерфейс редактора. Рабочая книга и рабочий лист. Строки и столбцы. Ячейки и их адресация. Диапазон ячеек;
 - Ввод, редактирование и форматирование данных;
 - Вычисления в электронных таблицах. Формулы и ссылки;
 - Копирование содержания ячеек и автоматизация ввода;
 - Использование стандартных функций. СУММ, СРЗНАЧ, ЕСЛИ, МАКС, ...;
 - Построение диаграмм и графиков. Выбор типа диаграммы. Выбор данных. Оформление диаграммы. Размещение диаграммы. Редактирование диаграммы;

- Формат страницы - А4, книжная ориентация. Поля: верхнее-1см; нижнее-1см; левое-2.5см; правое-1см.
 - Шрифт Times New Roman, цвет шрифта - чёрный, размер 14 пунктов, междустрочный интервал –одинарный. Форматировать текст по ширине, а название по центру и полужирное.
 - Форматирование текста: - запрещены любые действия над текстом ("красные строки", уплотнение интервалов.). Включить нумерации страницы.
 - Параметры колонтитулов: верхний колонтитул, писать Ваше ФИО. Нижний - дату выполнения лабораторной работы.
 - Отступ первой строки 1.5 см. Добавить автоматический перенос слов в тексте. Включить сноски для объяснения ключевые слова.
- 2) Рисовать рамку за определенное количество времени.

Контрольные вопросы для второго рейтинг-контроля

Вариант №1

- а) Дайте определение или толкование понятий: система счисления, основание системы счисления, позиция цифры, разряд, вес.
- б) Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.
- в) Информационное сообщение передается со скоростью 2,5кбайт/с. Какой объем информации (в кбит) будет передан за минуту?
- г) Переведите дробные двоичные числа в десятичную систему счисления:
11001,011; 11101,101; 100011,1101
- д) Выполнить следующие операции в пятеричную систему счисления, ответ в десятичную.
243+1023; 2310*12; 34:11

Вариант №2

- а) Дайте определение основных понятий теории информации: информация; сообщение; сигнал.
- б) Сформулируйте основные идеи, определяющие понятие количества информации.
- в) За какой промежуток времени (в секундах) будет передано сообщение объемом 2,1 Мбайт, если скорость передачи составляет 6 Кбит/с?
- г) Переведите дробные троичные числа в десятичную систему счисления:
12021,211; 12101,102; 12021,2201
- д) Выполнить следующие операции в пятеричную систему счисления, ответ в десятичную.
443+3021; 3311*13; 44:10

Вариант №3

- а) Перечислить периферийные устройства компьютера и какие основные виды принтеров?
- б) Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.
- в) За какой промежуток времени (в секундах) будет передано сообщение объемом 0,5Гбайт, если скорость передачи составляет 2 Мбит/с?
- г) Переведите дробные пятеричные числа в десятичную систему счисления:
321,21; 4210,10; 1023,22
- д) Выполнить следующие операции, ответ в десятичную.
440₈:10₂; 5FA₁₆+347₁₆=? CD2₁₆*12₁₆=?

Контрольные вопросы для третьего рейтинг-контроля

Вариант №1

- 1) Настроить программу Outlook для получения и отправить сообщение из почтового сервера gmail.com?

2) Сообщение «школьники изучали Word» несет 4 бита информации. Вероятность изучения Excel в 2 раза больше. Найти количество бит информации в сообщении «школьники изучали Excel».

3) Настройка браузер Internet Explorer, для работы в Интернете с минимальным риском.

Вариант №2

1) Настроить программу Outlook для получения и отправить сообщение из почтового сервера mail.ru?

2) Сообщение «школьники изучали Word» несет 5 бита информации. Вероятность изучения Excel в 3 раза больше. Найти количество бит информации в сообщении «школьники изучали Excel».

3) Настройка браузер FireFox, для работы в Интернете с минимальным риском.

Вариант №3

1) Настроить программу Outlook для получения и отправить сообщение из почтового сервера hotmail.com?

2) Сообщение «школьники изучали Word» несет 6 бита информации. Вероятность изучения Excel в 4 раза больше. Найти количество бит информации в сообщении «школьники изучали Excel».

3) Настройка браузер Chrome, для работы в Интернете с минимальным риском.

Общие вопросы по информатике к зачету

Теория

- 1) Компьютер. Состав и его назначение. Основные классы компьютеров.
- 2) Информатика. Определение и понятие.
- 3) Аппаратные средства ЭВМ. Общая схема компьютера.
- 4) Информация. Свойства информации.
- 5) Информационные процессы. Процесс хранения и передачи информации.
- 6) Кодировки символов. Типы обработки информации. Кодирование и декодирование.
- 7) Классификация наук.
- 8) Классификация прикладных программных средств.
- 9) Основные типы операционной системы и отличия между ними.
- 10) Функции операционной системы.
- 11) Файловая система. Тип файлов и их расширение.
- 12) Классификация служебных программных средств.
- 13) Подход к измерению информации. Мера Хартли и неопределенности.
- 14) Представление чисел в различных системах счисления.
- 15) Представление данных в ПК. Экспоненциальная запись.
- 16) Система счисления. Позиционные и непозиционные системы.
- 17) Основные типы компьютерных вирусов. Средства защиты от вирусов.
- 18) Информационные услуги Интернета.
- 19) Локальная и глобальная сеть.
- 20) Беспроводные сети. Характеристики и основные отличия.
- 21) Где и как искать информацию?
- 22) Как правильно оформить библиографические списки и ссылки на литературу?
- 23) Какие правила существуют для составления запросов при поиске информации в электронной библиотеке?
- 24) Поисковые серверы – функция, задачи и отличие.

Примеры (задачи):

1) На новый год на ёлке висело 32 игрушки и 11 конфет, всего 103 предмета. В какой системе счисления записаны числа?

2) Сообщение «школьники изучали Word» несет 7 бита информации. Вероятность изучения Excel в 2 раза больше. Найти количество бит информации в сообщении «школьники изучали Excel».

3) Чему равно в пятеричной системе счисления деление чисел 432_5 и 12_5 ?

4) Найти 3 цифру после запятой в записи числа 20.45 в четверичной системе счисления.

5) Выполнить преобразование: $(0,11 \cdot 2^{110})_2 \rightarrow X_{10}$, т.е. найти X

6) Восьмеричное число $13.6(21)_8$ в системе счисления по основанию 4 равно?

7) Преобразование число $0.AC_{16}$ в 10-ичную систему счисления будет?

8) $0,5Гб = \underline{\quad} ? Кб$

9) Выполните вычитание с использованием обратных и дополнительных кодов для нахождения ответ на: $1101_2 - 111_2$

10) Обратный код числа -125_{10} в однобайтовом формате имеет, какой вид?

Дополнительные вопросы и задачи для самостоятельной работы студента

Задание №1: Настройка браузеров для работы в Интернете (Internet Explorer, Opera, Chrome, Firefox и др.).

Задание №2: Решить уравнение квадратного уравнения в Excel с помощью макроса;

Задание №3: дать ответы на следующие вопросы:

Задание №4: Порядок выключения компьютера: А) Выключить монитор компьютера; В) Выключить стабилизатор (или ИБП - UPS); С) Выключить блок система (переключателем на корпусе); D) Закончить работающие программы; E) Закончить работы с операционной системе.

Задание №5: Какое минимальное основание должна иметь система счисления, если в ней могут быть записаны числа 22, 984, 1010, A219?

Задание №6: Школьник попросил троих друзей отгадать, какое он задумал число из набора: положительное, отрицательное, четное, нечетное, целое и дробное. Первый сказал, что если четное, то оно положительное. Второй предположил, что задуманное число четное или целое и положительное. Третий был уверен, что если это число положительное, то оно нечетное. Все три оказались правы. Какое число загадал школьник?

Задание №7: Переведите целые двоичные числа в десятичную систему счисления:

10;	111;	101101;
100;	1000;	100000;
110;	1001;	100110;
11;	1111;	111111111.

Задание №8: Переведите целые восьмеричные числа в десятичную систему счисления:

10;	515;	33;
100;	427;	40;
11;	677;	602;
5;	650;	7777.

Задание №9: Переведите целые шестнадцатеричные числа в десятичную систему счисления:

12;	F;	40;
16;	F0;	100;
10;	20;	ABC;
AB;	A1;	FFFF.

Задание №10: Переведите двоичные правильные дроби в десятичную систему счисления:

0,101;	0,111;	0,1001;
0,011;	0,01001;	0,11111.

Задание №11: Переведите восьмеричные правильные дроби в десятичную систему счисления:

- Использование электронных таблиц как базы данных. Сортировка базы данных. Фильтрация базы данных;

– **Лабораторная работа №4.** Создание презентаций с помощью приложением Microsoft PowerPoint. Изучить основные принципы для создания презентаций как средство представления идей; (4 часа)

- Изучить основные элементы интерфейса PowerPoint;
- Основные свойства PowerPoint. Интеграция PowerPoint с Microsoft Office и другими программами; копирование и вставка, гиперссылка, ...;
- Изучение структуры документов PowerPoint;
- Изучение специфические свойства объектов PowerPoint;
- Работа со звуком и видео;
- Настройка действия и анимации.

– **Лабораторная работа №5.** Работы с Интернетом и Интранетом. Создание, настройки и использование e-mail. Архивирование и защиты информации. (6 часов)

- Поиск информации в Интернете и системе электронной библиотеки;
- Создание электронной почты, отправка и приемы различных типов информации (сообщение, файлы, ...).
- Изучение возможности программы «7-zip File Manager».

Контрольные вопросы для первого рейтинг-контроля

Вариант №1

1) Форматировать заданы текста в Word со следующими параметрами:

- Формат страницы - А4, книжная ориентация. Поля 2,5 см со всех сторон.
- Шрифт Times New Roman, цвет шрифта - чёрный, размер 14 пунктов, межстрочный интервал - полуторный. Форматировать текст по ширине, а название по центру и полужирное.
- Форматирование текста: - запрещены любые действия над текстом ("красные строки", уплотнение интервалов.). Включить нумерации страницы.
- Параметры колонтитулов: нижний колонтитул, писать Ваше ФИО. Верхний - дату выполнения лабораторной работы.
- Отступ первой строки 1см. Добавить автоматический перенос слов в тексте. Включить сноски для объяснения ключевые слова.

2) Рисовать рамку за определенное количество времени.

Вариант №2

1) Форматировать заданы текста в Word со следующими параметрами:

- Формат страницы - А4, книжная ориентация. Поля: верхнее-1см; нижнее-1см; левое-3см; правое-1см.
- Шрифт Times New Roman, цвет шрифта - чёрный, размер 14 пунктов, межстрочный интервал –множитель -1.20. Форматировать текст по ширине, а название по центру и полужирное.
- Форматирование текста: - запрещены любые действия над текстом ("красные строки", уплотнение интервалов.). Включить нумерации страницы.
- Параметры колонтитулов: верхний колонтитул, писать Ваше ФИО. Нижний - дату выполнения лабораторной работы.
- Отступ первой строки 1.25 см. Добавить автоматический перенос слов в тексте. Включить сноски для объяснения ключевые слова.

2) Рисовать рамку за определенное количество времени.

Вариант №3

1) Форматировать заданы текста в Word со следующими параметрами:

0,16;	0,76;	0,01;
0,452;	0,042;	0,77.

Задание №12: Переведите шестнадцатеричные правильные дроби в десятичную систему счисления:

0,1A;	0,F2;	0,AB;
0,83;	0,08D;	0,FF.

Задание №13: Сложите двоичные числа. Проверьте результаты путем перевода аргументов и результата в десятичную систему счисления, сопоставьте ответ:

101 + 101;	1001 + 111;
11 + 1;	111111 + 1;
1001 + 1101;	1010 + 101;
110110 + 111010;	110 + 1011

Задание №14: Умножьте двоичные числа. Выполните проверку как для сложения:

1010 • 10;	1101 • 101;
1010 • 100;	101 • 111;
110 • 11;	110 • 110;
101 • 110;	11 • 1011

Задание №15: Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов:

1101 ₂ - 101 ₂ ;	111 ₂ - 1010 ₂ ;	100 ₂ - 10 ₂ ;
1101 ₂ - 110 ₂ ;	100000 ₂ - 1 ₂ ;	11 ₂ - 1000 ₂ .
1012 - 1012;	10012 - 11012;	1012 - 1012;
100112 - 11012;	11112 - 111112;	11012 - 1112.
1101112 - 102;	1012 - 112;	11012 - 10012;

Задание №16: Выполните деление:

1011101 ₂ : 1010 ₂ ;	10101010 ₂ : 101 ₂ ;
1101010 ₂ : 110 ₂ ;	10111010 ₂ : 1000 ₂ .
100012 : 11012;	10102 : 1012;
1101102 : 11102;	110112 : 10112.

Задание №17: Выполните действия над восьмеричными числами:

101 + 727;	222 - 721;	170 • 24;
106 - 54;	106 - 154;	1500 : 100;
0,77 + 0,34;	15 • 100;	0,475 : 5;
1000 - 1;	14 • 77;	2460 : 12;
2347 - 5463;	16 • 54;	324567 : 264;
7234 + 5217;	2349 • 1000;	652 : 514.

Задание №18: Выполните действия над шестнадцатеричными числами:

781 + 78A;	72A • B3;	0,F42 : A;
ABC + DEF;	FF • 0,D4;	12345 : 26;
FED + 123;	29F4 • E,55;	FA4 : 23E;
13B - 10000;	A27 : 10;	D5A • 100;
A05 : BE;	176 - C,4;	BAD • FED;
FF - 8C;	A,B : C8;	F249 - 7A8.

Задание №19: Решите задачи:

а) $10_{10} = ?_2$;	з) $10000_2 = ?_{10}$;	п) $10_{16} = ?_8$;
б) $96_{10} = ?_2$;	и) $1111111_2 = ?_{10}$;	р) $ABC_{16} = ?_2$;
в) $1023_{10} = ?_2$;	к) $12_8 = ?_2$;	с) $FF_{16} = ?_2$;
г) $20_{10} = ?_8$;	л) $127_8 = ?_2$;	т) $568_{16} = ?_8$;
д) $127_{10} = ?_8$;	м) $12_8 = ?_{10}$;	у) $564_7 = ?_{16}$;

$$\begin{array}{lll} \text{е) } 128_{10} = ?_{16}; & \text{н) } 255_8 = ?_{10}; & \text{ф) } 202_4 = ?_7; \\ \text{ж) } 4099_{10} = ?_{16}; & \text{о) } 100_{16} = ?_{10}; & \text{х) } AB5_{16} = ?_2. \end{array}$$

Задание №20: Решите вышеприведенные задачи, используя схемы:

$$A_2 \rightarrow A_8 \rightarrow A_{16};$$

$$A_2 \rightarrow A_8 \rightarrow A_{10};$$

$$A_2 \rightarrow A_{16} \rightarrow A_{10}.$$

Задание №21: Количество бит информации в сообщении «пойманная в пруду рыба – сардина» (всего в пруду 100 сардин, 45 карасей, 255 щуки) равно?

Задание №22: Корень уравнения $8^{(x+1)}$ (бит) = 256 (Кбайт) равен сколько?

Семестр 2

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Перечень лабораторных работ и темы для самостоятельных работ:

– **Лабораторная работа №1:** Создание рамки и сложных таблиц с использованием текстового редактора Microsoft Word

– **Лабораторная работа №2:** Обработка данных средствами электронных таблиц с применения Макроса в Microsoft Excel.

– **Лабораторная работа №3.** Работы с Интернетом и Интранетом. Создание, настройки и использование e-mail. Создание web-страницы в Интернете. Поиск информации в Интернете и системе электронной библиотеки.

– **Лабораторная работа №4.** Создание алгоритмов (программы) для решения различных задач: нахождение максимальное и минимальное значение в одномерном и двумерном массиве, нахождение четных и нечетных количества элементов в массиве.

Контрольные вопросы для первого рейтинг-контроля

Вариант №1

а) Перечислить главные устройства компьютера и их функции. Отличие между двумя типами компьютерами: цифровые и аналоговые компьютеры.

б) Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.

в) За какой промежуток времени (в секундах) будет передано сообщение объемом 0,1 Тбайт, если скорость передачи составляет 25 Мбит/с?

г) Переведите дробные пятеричные числа в десятичную систему счисления:
1101,101; 1213,13; 2000,33

д) Выполнить следующие операции, ответ в десятичную.

$$A0B_{16} + 3C4_{16} = ? \quad AC3_{16} * 15_8 = ? \quad 2440_8 : 101_2 = ?$$

Вариант №2

а) Отличие между двумя типами компьютерами: цифровые и аналоговые компьютеры. Что такое информатика, информационная технология, информационные ресурсы, кибернетика;

б) Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.

в) В магазине имеется 7 принтеров фирмы ARTEL, 15 принтеров фирмы ALIANCE, 27 принтеров фирмы АПТЕКИ несколько принтеров фирмы ULMART. Количество битов информации в сообщении «куплен принтер фирмы АПТЕК» равно 3. Сколько в магазине принтеров фирмы ULMART?

г) Переведите дробные семеричные числа в десятичную систему счисления:
5401,45; 45013,61; 540,152

д) Выполнить следующие операции, ответ в десятичную.

$$D3B_{16} - 3CC_{16} = ? \quad B1C3_{16} * 14_8 = ? \quad 3043_8 : 21_3 = ?$$

Вариант №3

- а) Перечислите свойства информации.
б) Как оценивается количество информации, по Хартли? Какое количество информации можно изобразить с помощью двадцатиразрядных десятичных чисел?
в) В магазине имеется 5 принтеров фирмы ARTEL, 9 принтеров фирмы ALIANCE, 10 принтеров фирмы АТЕК и несколько принтеров фирмы SHAPIN. Количество битов информации в сообщении «куплен принтер фирмы SHAPIN» равно 2. Сколько в магазине принтеров фирмы SHAPIN?
г) Переведите дробные семеричные числа в десятичную систему счисления:
2233,16; 4302,44; 356,201
д) Выполните действия над шестнадцатеричными числами, ответ в десятичную.
 $F249 - 7A8$; $A2B_{16} - 3CB_{16}=?$ $C1A3_{16} * 25_8=?$ $1253_8 : 22_3?$

Контрольные вопросы для второго рейтинг-контроля

Вариант №1

- а) В корзине лежат 8 черных и 8 белых шаров. Сколько информации несет сообщение о том, что из корзины достали белый шар?
б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:
 $781 + 78A$; $72A \cdot B3$; $0,F42 : A$;
в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: $1101_2 - 101_2$;
г) Переведите числа $2 \rightarrow 10 \rightarrow 8$ по общей схеме:
 $101,10101$; $100,1111$;
д) Составьте таблицы истинности булевых функций:

$$f(x_1, x_2, x_3) = \overline{x_1} \vee x_2 \rightarrow x_3;$$

- е) В соревнованиях по гимнастике участвуют Маша, Света, Лена и Таня. Болельщики высказали предположения о возможных победителях:

- 1) «Первой будет Лена, Света будет второй»;
- 2) «Второй будет Лена, Таня будет третьей»;
- 3) «Второй будет Маша, Таня будет четвертой».

По окончании соревнований оказалось, что в каждом из предположений только одно из высказываний истинно, другое ложно.

Какое место на соревнованиях заняла каждая из девушек, если все они оказались на разных местах?

Вариант №2

- а) При угадывании целого числа в диапазоне от 1 до N было получено 7 бит информации. Чему равно N?
б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:
 $ABC + DEF$; $FF \cdot 0,D4$; $12345 : 26$;
в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: $111_2 - 1010_2$;
г) Переведите числа $2 \rightarrow 10 \rightarrow 8$ по общей схеме:
б) $1101,001$; д) $110,10101010$;
д) Составьте таблицы истинности булевых функций:

$$f(x_1, x_2, x_3) = x_1 \vee x_2 \vee x_3;$$

- е) На двух дверях надписи. На первой – «Клада за этой дверью нет». На второй – «Клад за другой дверью есть, а за этой нет». Известно, что обе надписи могут быть одновременно либо истинными, либо ложными.

Какое из утверждений является истинным:

- 1) «Клад только за первой дверью»;

- 2) «Клад только за второй дверью»;
- 3) «Клад и за первой, и за второй дверью»;
- 4) «Клада нет ни за первой, ни за второй дверью»;
- 5) «Условия задачи некорректны (т.е. не позволяют однозначно ответить на поставленный вопрос)».

Вариант №3

- а) В алфавите некоторого языка три буквы «А», «Б» и «В». Все слова на этом языке состоят из 4 букв. Каков словарный запас этого языка, т.е. сколько слов он содержит?
- б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:
FED + 123; 29F4 • E,55; FA4 : 23E;
- в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: $1101_2 - 110_2$
- г) Переведите числа по общей схеме $10 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 2$:
0,25; 0,01; 0,5;
- д) Составьте таблицы истинности булевых функций:
 $f(x_1, x_2, x_3) = x_1 x_2 \vee x_2 x_3$;
- е) Истинность двух высказываний: «неверно, что если магазин А организует распродажу, то магазин С тоже» и «из двух магазинов В и С организует распродажу только один» означает организацию распродажи в магазинах?

Вариант №4

- а) В корзине лежат белые, черные и красные шары. Красных четыре штуки. Сообщение о том, что достали красный шар несет 4 бита информации. Красных шаров 4 штуки. Сколько белых и черных?
- б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:
13B – 10000; A27 : 10; D5A • 100;
- в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: $1001_2 - 111_2$
- г) Переведите числа по общей схеме $10 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 2$:
0,525; 0,234; 0,421
- д) Составьте таблицы истинности булевых функций:
 $f(x_1, x_2, x_3) = x_1 x_2 \vee x_2 x_3$;
- е) Истинность двух высказываний: «неверно, что если корабль А вышел в море, то корабль С – нет» и «в море вышел корабль В или корабль С, но не оба вместе» означает выход в море кораблей?

Вариант №5

- а) В процессе преобразования растрового графического файла количество всех возможных цветов было увеличено с 4 до 1024. Как и во сколько раз изменился размер файла?
- б) Выполните действия над шестнадцатеричными числами:
A05 : BE; 176 – C,4; BAD • FED;
- в) Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов: $1101_2 - 101_2$
- г) Переведите числа по общей схеме $10 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 2$:
0,25; 0,125; 0,675;
- д) Составьте таблицы истинности булевых функций:
 $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{x_1} x_2 x_3 \vee \overline{x_2} x_4$.

е) Коля, Боря, Вова и Юра заняли первые 4 места в спортивных соревнованиях. На вопрос, какие они места заняли, они ответили: Коля не занял, ни первое, ни четвертое место; Боря занял второе место; Вова не был последним. Кто, какое место занял?

Контрольные вопросы для третьего рейтинг-контроля

Вариант №1

- 1) Запись числа $203\ 0000000_{10}$ в экспоненциальном виде имеет какой вид?
- 2) Дан одномерный массив размером k , нарисовать алгоритм (блок-схему) для нахождения минимальный элемент в данном массиве.

Вариант №2

- 1) Запись числа 2000000_5 в экспоненциальном виде имеет какой вид?
- 2) Дан одномерный массив размером n , нарисовать алгоритм (блок-схему) для нахождения максимальный элемент в данном массиве.

Вариант №3

- 1) Запись числа 52000000000_{10} в экспоненциальном виде имеет какой вид?
- 2) Дан двумерный массив размером n , нарисовать алгоритм (блок-схему) для нахождения максимальный элемент в данном массиве.

Вариант №4

- 1) Запись числа 10000000000_7 в экспоненциальном виде имеет какой вид?
- 2) Дан двумерный массив размером m , нарисовать алгоритм (блок-схему) для нахождения минимальный элемент в данном массиве.

Общие вопросы по информатике к экзамену

Теория

- 1) Компьютер. Состав и его назначение. Основные классы компьютеров.
- 2) Информатика. Определение и понятие.
- 3) Аппаратные средства ЭВМ. Общая схема компьютера.
- 4) Информация. Свойства информации.
- 5) Информационные процессы. Процесс хранения и передачи информации.
- 6) Кодировки символов. Типы обработки информации. Кодирование и декодирование.
- 7) Классификация наук.
- 8) Классификация прикладных программных средств.
- 9) Основные типы операционной системы и отличия между ними.
- 10) Функции операционной системы.
- 11) Файловая система. Тип файлов и их расширение.
- 12) Виды программного обеспечения.
- 13) Классификация служебных программных средств.
- 14) Типы алгоритмов. Одномерный и двумерный массив. Свойства алгоритма.
- 15) Подход к измерению информации. Мера Хартли и неопределенности.
- 16) Представление чисел в различных системах счисления.
- 17) Представление данных в ПК. Экспоненциальная запись.
- 18) Алгоритм перевода правильных дробей из одной системы счисления в другую.
- 19) Алгоритм перевода целых чисел из одной системы счисления в другую.
- 20) Система счисления. Позиционные и непозиционные системы.
- 21) Основные логические операции.
- 22) Алгебра логики. Закон логики.
- 23) Языки компьютера. Естественные и формальные языки.
- 24) Основы защиты информации и информационной безопасности.
- 25) Линии связи для построения сети. Характеристики линий связи.
- 26) Назначение компьютерных сетей. Компьютерная сеть. Достоинства и опасности Интернета.

- 27) IP-адрес, домены, сервер, клиент, URL-адрес, DNS.
- 28) Информационные услуги Интернета. (Интранет)
- 29) Наиболее популярные поисковые серверы.
- 30) Различные типы серверов. Преимущества сети.
- 31) Наиболее популярные почтовые клиенты. Электронная почта.
- 32) Наиболее популярные электронные почты, основанные на WWW.
- 33) Основные типы компьютерных вирусов. Средства защиты от вирусов.
- 34) Информационные услуги Интернета.
- 35) Локальная и глобальная сеть.
- 36) Беспроводные сети. Характеристики и основные отличия.
- 37) Где и как искать информацию?
- 38) Как правильно оформить библиографические списки и ссылки на литературу?
- 39) Какие правила существуют для составления запросов при поиске информации в электронной библиотеке?
- 40) Поисковые серверы – функция, задачи и отличие.

Примеры (задачи):

- 1) На новый год на ёлке висело 32 игрушки и 11 конфет, всего 103 предмета. В какой системе счисления записаны числа?
- 2) Сообщение «школьники изучали Word» несет 7 бита информации. Вероятность изучения Excel в 2 раза больше. Найти количество бит информации в сообщении «школьники изучали Excel».
- 3) Чему равно в пятеричной системе счисления деление чисел 432_5 и 12_5 ?
- 4) Найти 3 цифры после запятой в записи числа 20.45 в четверичной системе счисления.
- 5) Выполнить преобразование: $(0,11 \cdot 2^{110})_2 \rightarrow X_{10}$, т.е. найти X
- 6) Восьмеричное число $13.6(21)_8$ в системе счисления по основанию 4 равно?
- 7) В алфавите некоторого языка трех буквы «А», «В», «С». Все слова на этом языке состоят из 2 букв. Каков словарный запас этого языка, т.е. сколько слов он содержит?
- 8) Найти количество различных символов, закодированных полубайтами в сообщении 10111000101110001001 ?
- 9) Преобразование число $0.AC_{16}$ в 10-ичную систему счисления будет?
- 10) $0,5Гб = \underline{\quad} ? Кб$
- 11) Выполните вычитание с использованием обратных и дополнительных кодов для нахождения ответа на: $1101_2 - 111_2$
- 12) Обратный код числа -125_{10} в однобайтовом формате имеет, какой вид?
- 13) Запись числа $12\ 00000000_{10}$ в экспоненциальном виде имеет какой вид?
- 14) Дан одномерный массив размером n, нарисовать алгоритм (блок-схему) для нахождения минимальный элемент в данном массиве.

Дополнительные вопросы и задачи для самостоятельной работы студента

Задание №1: Сложите двоичные числа. Проверьте результаты путем перевода аргументов и результата в десятичную систему счисления, сопоставьте ответ:

1011 + 101;	10101 + 111;
111 + 1;	1111 + 1;
10011 + 1101;	10110 + 101;
1110 + 111010;	1101 + 1011

Задание №2: Умножьте двоичные числа. Выполните проверку как для сложения:

11010 • 10;	11101 • 101;
10110 • 100;	1011 • 111;
1101 • 11;	1101 • 1110;

$1011 \cdot 110;$

$111 \cdot 11011$

Задание №3: Выполните вычитание с проверкой и использованием обратных и дополнительных кодов:

$1101_2 - 101_2;$

$111_2 - 1010_2;$

$100_2 - 10_2;$

$1101_2 - 110_2;$

$10000_2 - 1_2;$

$11_2 - 1000_2.$

$1012 - 1012;$

$10012 - 11012;$

$1012 - 1012;$

$10011_2 - 11012;$

$11112 - 111112;$

$1101_2 - 111_2.$

$1011_2 - 11_2;$

$101_2 - 11_2;$

$1101_2 - 1001_2;$

Задание №4: Выполните деление:

$1011101_2 : 1010_2;$

$10101010_2 : 101_2;$

$1101010_2 : 110_2;$

$1011010_2 : 1000_2.$

$100012 : 11012;$

$10102 : 1012;$

$1101102 : 11102;$

$110112 : 10112.$

Задание №5: Выполните действия над восьмеричными числами:

$1011 + 727;$

$252 - 721;$

$1170 \cdot 24;$

$1062 - 54;$

$1036 - 154;$

$1510 : 100;$

$0,75 + 0,34;$

$151 \cdot 100;$

$0,475 : 5;$

$1003 - 1;$

$141 \cdot 77;$

$2460 : 12;$

$2344 - 5463;$

$161 \cdot 54;$

$324567 : 264;$

$7200 + 5217;$

$239 \cdot 1000;$

$6432 : 514.$

Задание №6: Выполните действия над шестнадцатеричными числами:

$81 + 78A;$

$172A \cdot B3;$

$20,F42 : A;$

$BC + DEF;$

$2FF \cdot 0,D4;$

$2345 : 26;$

$ED + 123;$

$9F4 \cdot E,55;$

$AA4 : 23E;$

$13B - 10000;$

$A27 : 10;$

$5A \cdot 100;$

$A105 : BE;$

$176 - C,4;$

$DAD \cdot FED;$

$1FF - 8C;$

$2A,B : C8;$

$AF249 - 7A8.$

Задание №7: Решите задачи:

а) $10_{10} = ?_2;$

з) $10000_2 = ?_{10};$

п) $10_{16} = ?_8;$

б) $96_{10} = ?_2;$

и) $1111111_2 = ?_{10};$

р) $ABC_{16} = ?_2;$

в) $1023_{10} = ?_2;$

к) $12_8 = ?_2;$

с) $FF_{16} = ?_2;$

г) $20_{10} = ?_8;$

л) $127_8 = ?_2;$

т) $568_{16} = ?_8;$

д) $127_{10} = ?_8;$

м) $12_8 = ?_{10};$

у) $564_7 = ?_{16};$

е) $128_{10} = ?_{16};$

н) $255_8 = ?_{10};$

ф) $202_4 = ?_7;$

ж) $4099_{10} = ?_{16};$

о) $100_{16} = ?_{10};$

х) $AB5_{16} = ?_2.$

Задание №8: Решите вышеприведенные задачи, используя схемы:

$A_2 \rightarrow A_8 \rightarrow A_{16};$

$A_2 \rightarrow A_8 \rightarrow A_{10};$

$A_2 \rightarrow A_{16} \rightarrow A_{10}.$

Задание №9: Количество бит информации в сообщении «пойманная в пруду рыба – сардина» (всего в пруду 100 сардин, 45 карасей, 255 щуки) равно?

Задание №10: Корень уравнения $8^{(x+1)}$ (бит) = 256 (Кбайт) равен сколько?

Задание №11: Нарисовать алгоритм (блок-схему) позволяющий найти и вывести на экран все делители числа n.

Задание №12: Нарисовать алгоритм (блок-схему) позволяющий найти и вывести на экран наибольший общий делитель двух чисел x и y.

Задание № 13: Нарисовать алгоритм (блок-схему), который позволяет перевести целые числа из любого основания в 10-ого.

Задание № 14: Нарисовать алгоритм (блок-схему), который позволяет перевести правильные дроби из любого основания в 10-ого.

Задание № 15: Дан одномерный массив с размером n , нарисовать алгоритм (блок-схему) позволяющий сортировать его по убыванию.

Задание № 15: Дан двумерный массив $A[i, j]$ с размером $p \times m$ (n - количество строк и m – количество столбца), нарисовать алгоритм (блок-схему), который позволяет определить количество четных элементов в каждой строке.

Задание № 16: Дан двумерный массив $C[i, j]$ с размером $p \times p$, нарисовать алгоритм (блок-схему), который позволяет определить является ли дан массив латинским квадратом.

Задание №17: Упростите логическое выражение:
 $A(A \rightarrow B)(A \leftarrow \rightarrow \neg(CB)(\neg A \vee \neg B \vee C \rightarrow \neg(AB)))$. Упрощенный вид должен содержать две логические операции.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература (из фонда библиотеки ВлГУ):

1) Королев Л.Н. Информатика. Введение в компьютерные науки [Электронный ресурс] : Учебник / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М. : Абрис, 2012. - 367 с.: ил. 0 – режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html>; - ISBN 978-5-4372-0042-1.

2) Под ред. проф. В.Л. Матросова - "Сборник программ дисциплин бакалавриата по направлению "Педагогическое образование": профиль "Информатика" [Электронный ресурс] / Под ред. проф. В.Л. Матросова. - М. : Прометей, 2013. - 208 с. " - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224709.html>; - ISBN 978-5-7042-2470-9.

3) Е.В. Михеева. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Михеева. - М. : Проспект, 2014. - 448 с. - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392123186.html>; - ISBN 978-5-392-12318-6.

б) дополнительная литература (из фонда библиотеки ВлГУ):

1) Гай В.Е. Сборник задач по информатике. Углубленный уровень [Электронный ресурс] / Гай В.Е. - М. : БИНОМ, 2013. - 446 с. режим доступа: - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996311392.html>; - ISBN 978-5-9963-1139-2.

2) Киселев Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс] / Киселев Г. М. - М. : Дашков и К, 2012. - 272 с. - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017551.html>; - ISBN 978-5-394-01755-1.

3) Организация работы интернет-магазина [Электронный ресурс] / Прохорова М. В. - М.: Дашков и К, 2014. - 336 с. - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394024054.html>; . ISBN 978-5-394-02405-4.

4) Программа CorelDRAW. Основные понятия и принципы работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.С. Ахтямова, А.А. Ефремова, Р.Б. Ахтямов. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 112 с. - режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215532.html>; - ISBN 978-5-7882-1553-2.

в) журналы:

1) Журнал «Сnews.ru». Издание о высоких технологиях [Электронный ресурс] / - <http://www.cnews.ru/mag>

2) Журнал «Computerworld» [Электронный ресурс] / - <http://www.osp.ru/cw> Свидетельство о регистрации № ЭЛ № ФС 77 - 63853. – [2004: 2014].

3) Журнал «Бизнес-информатика» [Электронный ресурс] - <http://bijournal.hse.ru> ISSN 1998-0663

4) Журнал «Компьюарт» – компьютерный журнал [Электронный ресурс] - <http://www.compuart.ru>

5) Журнал РАН «Информатика и её применения» [Электронный ресурс] - <http://www.ipiran.ru/journal/issues>. ISSN 1992-2264 (печатное издание), ISSN 2310-9912 (электронное издание).

г) интернет-ресурсы:

1) Журнал Open Source №124 (январь 2013) В номере: Свободное облачное хранилище ownCloud. Страниц: 31 Формат: PDF [url=<http://journal-off.info/computers-journals/9625-open-source-124-yanvar-2013.html>]OpenSource №124 (январь 2013)[/url]

2) Богомолова О.Б. Работа в электронных таблицах OpenOffice.org Calc [Электронный ресурс] : практикум / О. Б. Богомолова.- Эл. изд.-М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 158 с. : ил. ISBN 978-5-9963-1126-2

3) Искусство презентации: платформа Linux [Электронный ресурс] : практикум / О. Б. Богомолова, Д. Ю. Усенков.- Эл. изд.-М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. -349 с. : ил.

8) МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины применяют мультимедийные средства: проектор, колонки и переносной ноутбук.

Изучение дисциплины «Информатика» предполагает использовать следующие дополнительные виды лекций:

- ✓ лекция-дискуссия с участием специалистов различных отраслей науки;
- ✓ организация учебного процесса с применением технологии Интернета для доступа в удаленном ресурсе.


К разным видам (практическим или лабораторным) работам имеются электронные учебные пособия, согласно тематике работ. Дополнительные электронные учебные пособия и видео материалы находятся на сайте Информационной образовательной сети по адресу: <http://www.dl.papacha.ru>.


Для проведения рейтинг-контроль могут быть использованы тесты, размещенные на сайте дистанционного обучения кафедры ИЗИ ВлГУ или на личном портале по адресу: <http://www.test.papacha.ru>.

Лекционная аудитория включает в себя следующий перечень оборудования: переносной проектор, маркерная доска, переносной ноутбук.

Лабораторные или практические занятия проводятся в компьютерном классе, который оборудован доступом в Интернет, переносным проектором и маркерной доской.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника и профилю “Электроснабжение”.

Рабочую программу составил доцент кафедры «Информатика и защита информации»,
Таннинг Жиогап Фирмэн
(ФИО, подпись) 

Рецензент
(представитель работодателя) к.т.н. Абрамов Константин Германович,
ООО «ОМК – Информационные технологии», ведущий специалист управления поддержки
инфраструктуры.
(место работы, должность, ФИО, подпись) 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информатика и защита информации»

Протокол № 2 от 01.10.2015 года

Заведующий кафедрой д.т.н., проф. Монахов Михаил Юрьевич
(ФИО, подпись) 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 13-03-02 - Электроэнергетика и электротехника

Протокол № 2 от 02.10.2015 года

Председатель комиссии Сбитнев С. А.
(ФИО, подпись) 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 07.09.17 года

Заведующий кафедрой _____



Н.П. Бадалян

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 05.09.18 года

Заведующий кафедрой _____



Н.П. Бадалян

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Н.П. Бадалян

Министерство образования и науки Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ
Кафедра «Информатика и защита информации»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой



подпись

М.Ю. Монахов

инициалы, фамилия

« _____ » _____ 20__

Основание:
решение кафедры

от « _____ » _____ 20__

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ И МЕТОДИКА ОЦЕНКИ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ**

« Информатика »

Наименование дисциплины

13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Код и наименование направления подготовки

«Электроснабжение»

Наименование профиля подготовки

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

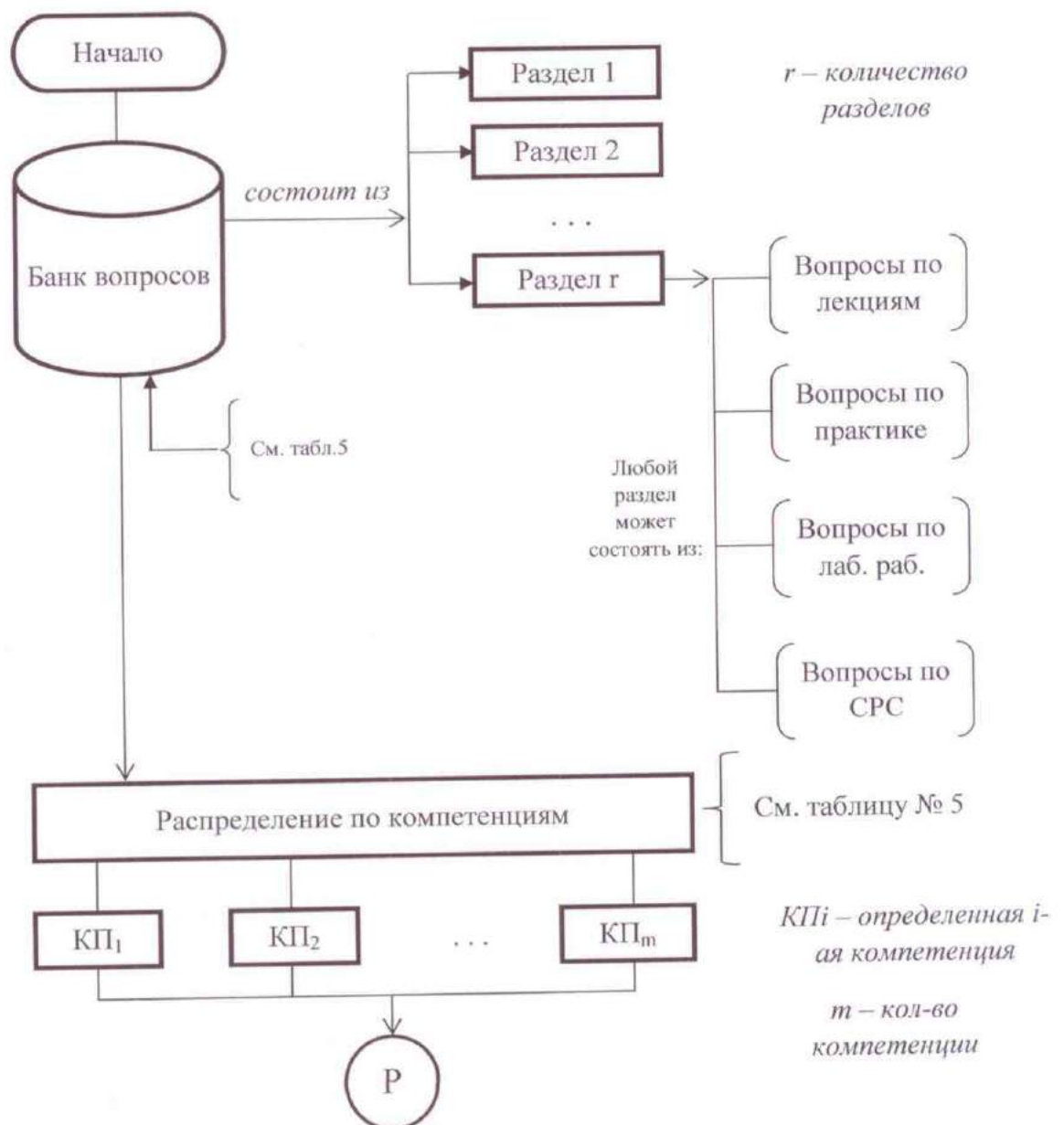
Владимир, 201__

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине «Информатика»

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 13.03.02 – *Электроэнергетика и электротехника* по профилю подготовки: «*Электроснабжение*».

Учебный предмет (дисциплина) - это система знаний, умений и навыков, отобранных из определенной отрасли науки, техники, производственной деятельности для изучения в образовательном учреждении. Он состоит из совокупности лекций, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы студентов, зачетов, экзаменов и т.д. Для проверки знаний и определения степени владения дисциплиной необходимо по каждому разделу сформировать вопросы, задачи, задания и т.д., которые заносятся в банк вопросов (см. рис. 1). Рекомендуется присвоить каждому вопросу коэффициент значимости или сложности для более эффективности достижения цели (см. Таблицы 12,13).

I. Алгоритм формирования ФОС



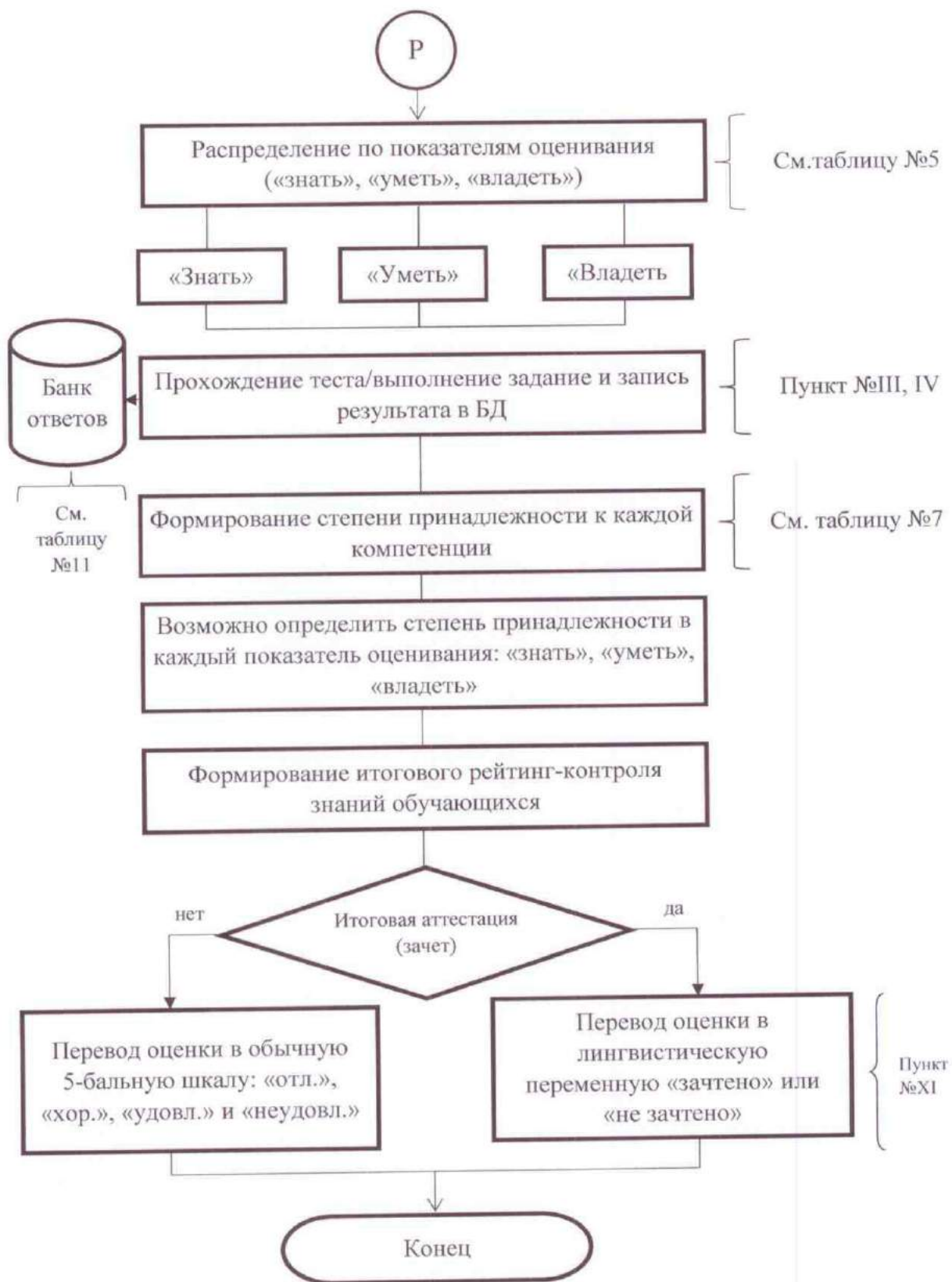


Рис. 1. Алгоритм формирования ФОС

II. Структура конспекта лекции

Полный текст лекции можно найти в УМКД.

№ п/п	Основные части	Описание содержимой лекции
1	Оглавление конспекта	включает упорядоченный перечень наименований всех структурных элементов с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте
2	Введение к конспекту	содержит следующие сведения: <ul style="list-style-type: none">- обоснование актуальности и социальной значимости курса в подготовке кадров по данному направлению подготовки;- роль и место курса в структуре учебного плана;- соответствие содержания учебного курса требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования;- цель и задачи учебного курса;- характеристику междисциплинарных связей;- особенности авторского подхода к изложению учебного материала;- роль самостоятельной работы студентов в изучении курса
3	Основная часть конспекта	содержит: <ul style="list-style-type: none">- заголовочная часть включает тему и план лекции: тема лекций должна соответствовать тематическому плану, учебной программе курса, план лекции представляет собой перечень вопросов, подлежащих рассмотрению в ходе лекции;- детализация содержит собственно текст лекции: текст обеспечивает полное и аргументированное рассмотрение темы лекции.
4	Заключение курса лекции	содержит обобщение и подводит итоги изложенного учебного материала.
5	Список литературы к конспекту лекций	содержит основные использованные при подготовке конспекта лекций и рекомендованные автором для углубленного изучения литературные источники.

На основании конспекта формируется следующая часть вопросов для измерения компетенции студента (см. Табл. №5).

III. Методические указания к практическим занятиям

Нет практических задач для этой дисциплины. Тем не менее, можно описать один из варианта проведения практической работы.

Форма проведения практического занятия и получения оценки

Используется «динамический метод», на основе интерактивного общения (дискуссия) с обратной связью и возможным использованием ролевых ситуационных игр.

Следует заметить, что этот метод дает достаточную эффективность получения знаний и позволяет достичь в полной мере желаемого результата при изучении информатики/информационные технологии(ИТ).

Общеизвестный факт, что преподавание направлено на передачу знаний, а студенты – не сосуд, который необходимо заполнить знаниями, а факел, который нужно зажечь; чтобы он постоянно совершенствовал самостоятельно свои знания. Обучающий не только не уходит от процесса преподавания, но и играет очень важную роль консультанта и руководит процессом (рис. 2).

Необходимо разбить обучающихся на k подгруппы из n количества субъектов обучения (студентов). Каждая подгруппа получает тему или задачу и обсуждает её с целью формирования основного содержания.



Рис. 2. Взаимодействие между участниками и их роли во время выступления (решения задачи)

Оценка обучающихся осуществляется по критериям, представленным в таблице № 1, 2 и 3.

Таблица 1

Результативность усвоения материалов студента в качестве слушателя

Критерий оценки участников (слушателей)	Содержание вопроса(W)	Глубина вопроса (Y)	Актуальность вопроса (Z)
Максимальный балл для всех подгруппы	W=10	Y=10	Z=5
Максимальный балл для одной подгруппы	$W/(m-1)$	$Y/(m-1)$	$Z/(m-1)$

Таблица 2

Результативность усвоения материалов студента во время выступления

Критерий оценки докладчика (выступающего)	Качество и умение применения мультимедийной технологии	Глубина проработки материала	Качество оформления материала	Глубина ответа на заданные вопросы	Активность участия в процессе выступления
Диапазон балла	от 1 до 15	от 1 до 15	от 1 до 10	от 1 до 10	от 0 до 5

Определение суммарной оценки студента после курса

Как было выше сказано, имеется группа, состоящая из n количества субъектов обучения. Необходимо делить группу на m подгруппы, каждая из которых содержит k субъекта обучения. Значит:

$$n = m \cdot k; \quad (1)$$

Сумма для каждого участника определяется с помощью данной формулы (№ 2).

$$S = S_i + S_j; \quad (2)$$

где S_i – суммарная оценка студента при выступлении с i -ой критерии и S_j – суммарная оценка студента при аудировании с j -ой критерии;

$$S_i = \sum_{t=1}^d O_{kr[t]}; \quad (3)$$

где d - количество активных критериев для выступающих (см. таб. 2); i – номер позиции; $O_{kr[i]}$ – список полученных баллов внутри критериев с i -ой позиции во время выступления. Это означает, что:

$$S_i = \sum_{t=1}^d O_{kr[t]} = O_{ky_i} + O_{гп_i} + O_{ко_i} + O_{го_i} + O_{Ау_i};$$

где O_{ky} – оценка качества и умения применения мультимедийной технологии;

$O_{гп}$ – оценка глубины проработки материала;

$O_{ко}$ – оценка качества оформления материала;

$O_{го}$ – оценка глубины ответа на заданные вопросы;

$O_{Ау}$ – оценка активности участия в процессе выступления.

$$S_j = \sum_{t=1}^b O_{kr[t]}; \quad (4)$$

где b - количество активных критериев для слушателей (см. таб. 1), j – номер позиции, $O_{kr[j]}$ – список полученных баллов внутри критериев с j -ой позиции как слушатель. S_j – суммарная оценка студента при аудировании с j -ой критерии для определенной подгруппы.

Поскольку студент выступает один раз (получает S_i) и играет роль слушателей не одного раза во время курса (из-за m ($m > 1$) количество подгрупп), то:

$$S_j = \sum_{g=2}^m (S_j)_g; \quad (5)$$

где g – номер подгруппы; тогда получим что:

$$S_j = \sum_{g=2}^m \sum_{f=1}^b (O_{kr[f]})_g = \sum_{g=2}^m (O_{kr[1]} + O_{kr[2]} + O_{kr[3]})_g = \sum_{g=2}^m (O_{св} + O_{гв} + O_{ав})_g;$$

где $O_{св}$ – оценка содержания вопроса g -ой подгруппы;

$O_{гв}$ – оценка глубины вопроса g -ой подгруппы;

$O_{ав}$ – оценка актуальной вопроса g -ой подгруппы.

При подведении итогов необходимо заполнить ведомость преподавателя (таблица 4) и дать возможность обучающимся распределить балл лучшего доклада между участниками по 20-ти бальной шкале (Т). А если цель была только решить поставленную задачу, то учитель необходимо заполнить таблицу №3.

Таблица 3

Результативность усвоения материалов студента после решения задачи

Критерий оценки исполнителя (который решает задачу)	Подход к решению	Использованный метод	Верность решения
Диапазон балла (Т=20)	от 1 до 5	от 1 до 10	от 1 до 5

Регламент выступления

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности доклада/решение задачи	до 5 мин.
2.	Общее обсуждение	до 4 мин.
3.	Комментарии преподавателя	до 1 мин.

Интервал оценки	Критерии оценивания
Максимальный балл ОЦ ₁	задачи решены полностью, в представленном решении обоснованно получен правильный ответ.
[ОЦ ₁ ; ОЦ ₂]	задачи решены полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена вычислительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений, и, возможно, приведшая к неверному ответу.
[ОЦ ₂ ; ОЦ ₃]	задачи решены частично.
[ОЦ ₃ ; 0]	решение неверно и нет не одного верного этапа решения задачи или просто отсутствует решение.
ОЦ ₁ = M _к ; ОЦ ₂ = ЦЕЛОЕ((M _к / 2) + (M _к / 4)); ОЦ ₃ = ЦЕЛОЕ((M _к / 4) + (M _к / 8)); Максимальный балл - M _к	

Таблица № 4

Пример ведомости для подгруппы I (X-не доступная зона)

№ подгруппы	Критерий	Критерии оценки для выступающих					Критерии оценки для слушателя				Σ Баллы						
		Качество и умение применения мультимедийной технологии	Глубина проработки материала	Качество оформления материала	Глубина ответа на заданные вопросы (обоснованное решение ситуационных задач)	Активность участия в процессе выступления	Содержание вопроса	Глубина вопроса	Актуальность вопроса	Иванов ИИ	Петров ПП	Попова АВ	Жданов ДВ	S _n	S _n	S _ж	
I	Иванов ИИ	15	15	10	10	5	X	X	2,5	X	X	X	X	55	X	X	X
	Петров ПП									X	X	X	X	X	X	X	X
	Попова АВ									X	X	X	X	X	X	X	X
	Жданов ДВ									X	X	X	X	X	X	X	X
Активность I-ой при ответе II п/гр	Иванов ИИ	X	X	X	X	X	X	X	2,5	1,25	2,5	1,25	1,25	6,25	X	X	X
	Петров ПП	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
	Попова АВ	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
	Жданов ДВ	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
Активность I-ой при ответе III п/гр	Иванов ИИ	X	X	X	X	X	X	X						6,25	X	X	X
	Петров ПП	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
	Попова АВ	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
	Жданов ДВ	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
Активность I-ой при ответе IV п/гр	Иванов ИИ	X	X	X	X	X	X	X						6,25	X	X	X
	Петров ПП	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
	Попова АВ	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
	Жданов ДВ	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
Активность I-ой при ответе V п/гр.	Иванов ИИ	X	X	X	X	X	X	X						6,25	X	X	X
	Петров ПП	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
	Попова АВ	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
	Жданов ДВ	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X
											Суммарные баллы для каждого студента:						
											80	S _n	S _n	S _ж			

Для получения окончательного результата эти баллы добавляются к бальной оценке обучающегося. Таким образом, новая суммарная бальная оценка (S_{final}) обучающегося получается с помощью следующей формулы (№6):

$$S_{\text{final}} = S + T \quad (6)$$

В таблице № 3 приведен пример заполнения ячейки с оценками, полученными студентами во время изучения информатики. На каждом этапе, например, студент Иванов И.И. получил максимальный балл, т.е. $S=80$. Такая же процедура происходит с остальными студентами при заполнении ведомости.

Необходимо перевести оценки из S_{final} в следующую шкалу.

Итоговая аттестация	Максимальные баллы
Экзамен	15
Зачет	10

IV. Методические рекомендации для студентов по выполнению лабораторных работ по дисциплине

Форма проведения лабораторной работы и получения оценки

Полный текст лабораторных работ можно найти в УМКД.

Каждая из лабораторных работ оценивается следующим образом:

№	Критерии для оценки выполнения лабораторной работы	Проценты выполнения лабораторной работы V%	(Баллы - $B_{\text{лаб}}$)	
			Экзамен (15)	Зачет (20)
1	Работа выполнена полностью без замечаний. Обучающийся решает работу отлично и не допускает ошибок при исполнении работы и при ее защите. Учащийся выполняет работу в полном объеме и целиком усваивает ее.	100-95	$B_{\text{лаб}} = \frac{15 \times V\%}{100\%}$	$B_{\text{лаб}} = \frac{20 \times V\%}{100\%}$
2	Работа выполнена полностью, но имеют незначительные замечания. Обучающийся хорошо выполняет работу, но допустил не существенные ошибки.	94-80	$B_{\text{лаб}} = \frac{15 \times V\%}{100\%}$	$B_{\text{лаб}} = \frac{20 \times V\%}{100\%}$
3	Обучающийся показывает хороший уровень усвоения материала и хорошие практические	79-60	$B_{\text{лаб}} = \frac{15 \times V\%}{100\%}$	$B_{\text{лаб}} = \frac{20 \times V\%}{100\%}$

	навыки работы. Испытывает некоторые затруднения во время выполнения работы и преодолевает их с помощью преподавателя.			
4	Обучающий показывает средний уровень освоения материала и средние практические навыки работы. Испытывает существенные затруднения и не может их полностью преодолеть даже с помощью преподавателя.	59-49	$B_{\text{лаб}} = \frac{15 \times V\%}{100\%}$	$B_{\text{лаб}} = \frac{20 \times V\%}{100\%}$
5	Обучающий не усвоил материал и не понимает поставленных перед ним задач. Работа выполнена с большим количеством существенных ошибок. У обучаемого почти отсутствуют практические навыки.	48-30	$B_{\text{лаб}} = \frac{15 \times V\%}{100\%}$	$B_{\text{лаб}} = \frac{20 \times V\%}{100\%}$
6	Работа не выполнена, обучаемым материал не освоен. Работа содержит грубые ошибки.	менее чем на 30%.	$B_{\text{лаб}} = \frac{15 \times V\%}{100\%}$	$B_{\text{лаб}} = \frac{20 \times V\%}{100\%}$
7	Работа не выполнена			0

V. Методические рекомендации для студентов по выполнению самостоятельной работы студента

Полный текст самостоятельной работы студента (СРС) можно найти в УМКД.

Самостоятельная работа студента (СРС) предполагает изучение обучающимися программного учебного материала во внеаудиторное время. Оценивание знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе СРС, включает:

- работу с учебной литературой по темам, которые были предметом обсуждения на лекциях;
- изучение литературы при подготовке к семинарским занятиям;
- реферирование библиографических источников по вопросам, которые требуют самостоятельного освоения темы;
- выполнение контрольных заданий вовремя или после изучения темы;
- выполнить не доделанных лабораторных работ и готовиться к защите;
- устные или письменные ответы на предлагаемые вопросы для самопроверки;
- пройти компьютерное тестирование по удаленному доступу;

- подготовку к ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации;
- подготовку итогового комплексного задания и др.

Оценка и контроль СРС

Контроль СРС проводится преподавателем в рамках аудиторных часов, выделенных учебным планом на данную дисциплину, во время практических или лабораторных занятий и предусматривает:

- соотнесение содержания контроля с целями обучения;
- объективность контроля знания студента;

Формами контроля СРС являются:

- текущий контроль;
- письменный контроль;
- тестовый контроль.

Приемами контроля самостоятельной работы обучающихся являются:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы обучающегося являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач и лабораторных работ;
- обоснованность и четкость изложения ответа.

VI. Дополнительные баллы

№	Вид работы или деятельности студента для получения дополнительных баллов.	Требование	Баллы
1	Посещение лекционных и практических занятий	посещение лекционных и практических занятий не менее 80%	до 2
2	Наличие конспекта	наличие конспекта лекций по всем темам, вынесенным на лекционное обсуждение не менее 70%	до 3
3	Владение компьютером	владение основными навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, с информацией в глобальных компьютерных сетях с правильностью не менее 65%	до 7
4	Вовремя выполнить лабораторную работу	умение проводить расчеты при решении практических задач в	до 8

		профессиональной деятельности, используя возможности вычислительной техники и программного обеспечения	
--	--	--	--

Промежуточный контроль

Промежуточный контроль проводится по окончании семестра, в котором изучается дисциплина, в соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки – в форме экзамена.

Преподаватель на вводной лекции (первом занятии) знакомит обучающихся академической группы с программой учебной дисциплины, в том числе с технологической картой дисциплины, графиком, формами и процедурой прохождения текущего контроля, а также примерными вопросами для подготовки к промежуточному контролю.

Промежуточный контроль – это форма контроля теоретических и практических знаний, полученных студентом в процессе изучения всей учебной дисциплины или ее части, и умения их применять в практической деятельности. Он должен учитывать выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины, в том числе самостоятельную работу, участие в семинарах, выполнение контрольных работ. Для повышения мотивации обучающихся к освоению образовательной программы путем более высокой дифференциации оценки их учебной работы применяется балльно-рейтинговая система.

Формирование рейтинг - контроля

Рейтинг – контроль состоит из вопросов и задач, которые формируются из разных разделов дисциплины, различных типов занятий (лекция, практика, лабораторная работа и СРС). Распределение баллов студента происходит согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ»



VII. Распределение вопросов по компетенциям и по показателям оценивания («знать», «уметь», «владеть»)

Структура распределения вопросов в базе данных

Таблица №5

Тема занятия	Вопросы/ Задания (З)	Компетенции										Наименование оценочного средства (тест, задача, собеседование, творческое задание)	Рейтинг-контроль			
		ОК-7				ОПК-1			Баллы							
		«Знать»	«Уметь»	«Владеть»	«Знать»	«Уметь»	«Владеть»	Получ. балл	Получ. балл	Получ. балл	Макс. балл					
Лекция	Информация.	X			X										Тест	
	Свойства информации.	X			X										Тест	
	Количество информации		X			X									Тест	
	Подход к измерению информации. Мера Хартли и неопределенности.														Задача	
	Классификация наук.	X	X		X	X									Собеседование	
	Информационные процессы. Процесс хранения и передачи информации.	X			X										Тест	
	Принципы организации информационных процессов в вычислительных устройствах														Тест	
	Кодировки символов. Типы обработки информации. Кодирование и декодирование.														Задача	
	Понятие «новая информационная технология»														Тест	
	Компьютер. Состав и его назначение. Основные классы компьютеров.														Творческое задание	

<pre> graph TD Start([Начало]) --> Input[/Ввод: n, m/] Input --> X1[X:=1] X1 --> LoopStart{j:=1, n} LoopStart --> CalcY[Y:=X+(j^2)] CalcY --> Decision{Y<X} Decision -- Да --> UpdateX[X:=Y X:=j] UpdateX --> LoopStart Decision -- Нет --> Output[/Выход: Y/] Output --> End([Конец]) </pre>	<p>Дан одномерный массив размером n, нарисовать алгоритм (блок-схему) для нахождения минимальный элемент в данном массиве.</p> <p>Определите, какие из нижеприведенных фраз являются высказываниями с точки зрения алгебры логики: а) число 8456 является совершенным; б) без труда не выловишь и рыбку из пруда в) как хорошо быть генералом! г) революция может быть мирной и немирной. д) зрение бывает нормальное, или у человека бывает дальновзоркость или близорукость. е) Познай самого себя! Ответ запишите в виде последовательности букв.</p>
<p>задача</p>	<p>тест</p>
<p>Рейтинг-контроль №3</p>	<p>X</p>

ДБ- Дополнительные баллы; P₁ – рейтинг-контроль №1; P₂ – рейтинг-контроль №2; P₃ – рейтинг-контроль №3;

V_л, V_п, V_{лр}, V_{срс} – количество вопросов каждого раздела (лекция, практика, лабораторная работа, самостоятельная работа студента (СРС)) соответственно;

«знать», «уметь», «владеть» - показатели оценивания;

ОК-7, ОПК-1 – коды контролируемой компетенции.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Информатика» при освоении образовательной программы по направлению подготовки Электроэнергетика и электротехника - «13.03.02».

Компетенции учебной дисциплины

Таблица №6

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию		
Знать	Уметь	Владеть
		-навыками практической деятельности в области квалифицированного использования компьютера и сетевых ресурсов; применения пакетов прикладных программ для обеспечения учебной, научно-исследовательской деятельности
ОПК-1: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		
Знать	Уметь	Владеть
-состав и роли основных устройств ЭВМ, общие понятия теории информации (информация, количество информации, информационные процессы, средства и способы передачи информации, преобразование и представление информации); -современные компьютерные технологии и программное обеспечение для решения задач, связанных с процедурами обработки аналитической информации; основные этапы решения задач на ЭВМ; основные современные языки программирования; -принцип создания алгоритм	-анализировать и формализовать задачи своей профессиональной деятельности (научно-исследовательские, экспертно-аналитические, организационно-управленческие и др.) и выбирать адекватные информационные технологии для их решения; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; -использовать элементы библиографической культуры для правильного оформления	-навыками практической деятельности в области квалифицированного использования компьютера и сетевых ресурсов; применения пакетов прикладных программ для обеспечения учебной, научно-исследовательской деятельности

и программ для решения задачи; способы защиты информации; представление о принципах построения и классификацию вычислительных сетей; основные информационные ресурсы и принципы функционирования сети Интернет	документации.	
--	---------------	--

Как заполнять таблицу №5?

Необходимо выбрать вопрос, определить, к какой компетенции он относится и отметить знаком «X» нужную компетенцию. Также знаком «X» отметить соответствующий (-ие) показатель (-и) оценивания («знать», «уметь», «владеть»).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать эти показатели оценивания («знать», «уметь», «владеть»).

Таблица №5 дает понимание о степени владения, умения, знания предмета о данной компетенции.

VIII. Структура базы данных вопросов

Структура таблицы «распределение вопросов по показателям и другим критериям»

Таблица №7

№	Имя поля	Тип данных	Размер/Формат
1	Наименование вопроса	Текстовый	
2	Тип занятия	Текстовый	
3	Наименования оценочного средства	Текстовый	
4	Номер вопроса	Числовой	Целое
5	Вес вопроса	Числовой	Целое – до 10
6	Показатель оценивания	Текстовый	
7	Название дисциплины	Текстовый	
8	Код специальности	Числовой	

Структура таблицы «распределение вопросов по компетенциям»

Таблица №8

№	Имя поля	Тип данных	Размер/Формат
1	Наименование вопроса	Текстовый	
2	Код контролируемой компетенции	Текстовый	4
3	Наименование компетенции	Текстовый	

Пример таблицы данных о распределении вопросов по показателям и другим критериям

Таблица №9

№	Вопросы	Тип занятия	Наименование оценочного средства	Вес вопроса	Показатель оценив.	Название дисциплины	Код специальности
1	Что такое информатика?	Лекция	тесты	2	«знать»	Информатика.	13.03.02
2	Перевести в $5^{ой}$ системы счисления 23_{10}	Практика	тесты	4	«уметь»	Информатика	13.03.02
3	Как возвести степени в Excel	Лабораторная работа	Разноуровневые задачи и задания	1	«уметь»	Информатика	13.03.02
4	Описывать порядок действия для возведенных в степени в Excel	СРС	собеседование	3	«владеть»	Информатика	13.03.02
5	Порядок действия для выключения компьютера	СРС	собеседование	2	«знать»	Информационные технологии	13.03.02
	...						

Пример таблицы данных о распределении вопросов по компетенциям

Таблица №10

№	Вопросы	Код контролируемой компетенции	Расшифровка кода компетенции
1	Что такое информатика?	КП ₁	Способность обосновать свое решение...
2	Перевести в $5^{ой}$ системы счисления 23_{10}	КП ₂	Реализовать свое служение...
3	Что такое информатика?	КП ₃	Реализовать свое служение...
4	Как возвести X в степени в Excel	КП ₄	...
5	Описывать порядок действия для возведенных в степени в Excel	КП ₅	...
6	Порядок действия для выключения компьютера	КП ₆	...
	...		

Запись информации в базе данных

Запись происходит в 2^x формах: Таблица №9, которая содержит информацию о распределении вопросов по показателям оценивания и другим критериям и таблица №10, которая содержит информацию о распределении вопросов по компетенциям. Схема данных для дисциплины изображена на рисунке №3

Схема на языке базы данных

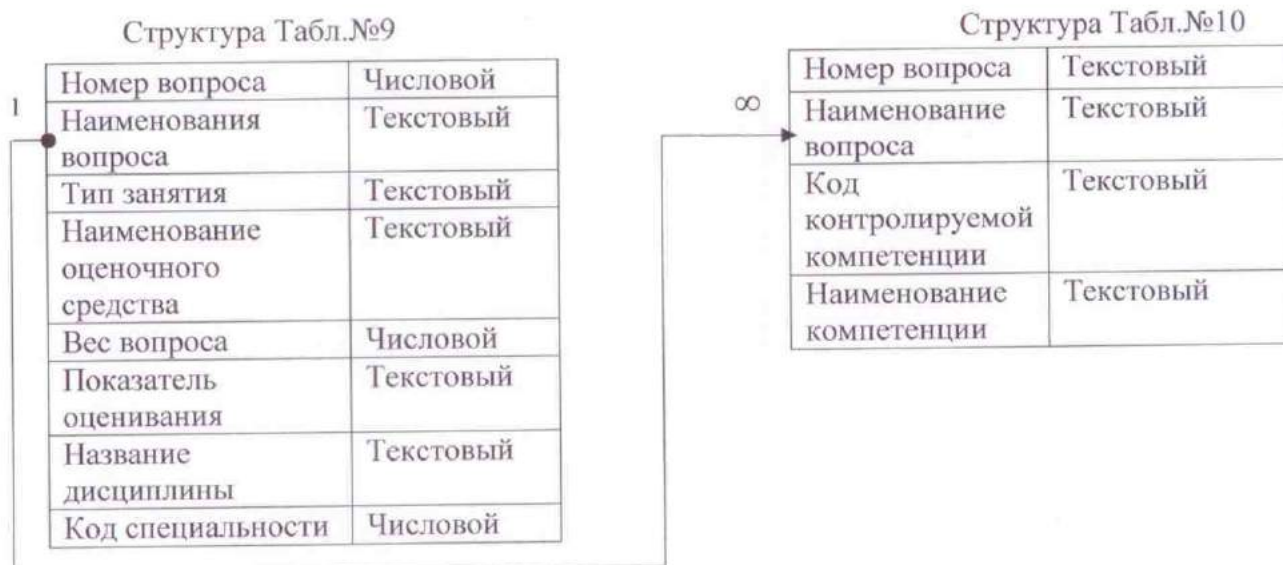


Рис. 3 - Схема данных дисциплины для ФОСа

Тип отношения «1 к ∞», означает что каждая запись таблицы №9 через «имя поля - наименование вопроса» связана с одной или несколькими записями в другой таблице №10 (или вообще не связана ни с какими записями, это в случае, когда у вопроса не нашлась соответствующая компетенция).

Ведомость результатов проверки знаний студента для определённой компетенции

Таблица №11

КПі-код и наименование компетенции; название дисциплины					
№	ФИО студента	Номер спец.	Вопросы/задания	Полученный балл	Максимальный балл
1	Иванов И.И.	13.03.02	Что такое информатика?	1	2
2	Иванов И.И.	13.03.02	Перевод $23_{10} \rightarrow X_5$	2	2
3	Иванов И.И.	13.03.02	Как возвестить степ. в Excel	2	4
...	...				
	Иванов И.И.	13.03.02	...	0	2
Всего:				S_n	S_{max}

S_n – общий полученный балл;

S_{max} – максимальный балл после тестирования.

IX. Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по данной учебной дисциплине

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения данной дисциплины предполагает тестирование и решение задач.

а) Критерии оценки тестирования студентов

Требования к оценке выполнения тестов	Условия
Каждый вопрос имеет свой вес, т.к. вопросы имеют разные уровни сложности, и сам тест может быть решен с использованием 2-х различных видов теста.	<ul style="list-style-type: none">• Если тест статический, то есть формирование следующих вопросов не зависит от никаких - либо условий, тогда тестирующий может вносить изменения в заданном ответе во время теста.• Если тест динамический, т.е. когда формирование вопросов находится в прямой зависимости от правильности или неправильности предыдущих ответов, то невозможно вносить изменения после полученного ответа.

б) Регламент проведения мероприятия и оценивания

№	Вид работы	Продолжительность
1	Проверка готовности (чтение правила прохождения, ознакомление с форматом ответов)	До 5 мин.
2	Прохождение основного теста (от 20 – 40 вопросов)	30 – 50 мин.

в) Распределения весов

Все уровни знаний будем измерять от 1 до максимального установленного значения (4).

Таблица №12

Значение веса	Расшифровка
1	Самый низкий уровень сложности вопроса знаний
Максимальное значение/2	Средний уровень знаний
Максимальное значение	Абсолютное знание

Как определить уровень сложности вопроса или задания (см. таблицу №13)? Для вычисления текущий уровень сложности, необходимо эксперт. В качестве эксперта для этой дисциплины становится ведущий преподаватель.

Таблица №13

Вес	Уровень сложности вопроса
1	<i>Низкий уровень сложности вопросов. Вопросы базового уровня. Проверим уровень понимания. Это такой уровень, при котором студент способен понимать, т.е. осмысленно воспринимать новую для него информацию.</i>
2	<i>Средний уровень сложности. Проверим уровень опознания. Это узнавание изучаемых объектов при повторном восприятии ранее усвоенной информации о них или действиях с ними.</i>
3	<i>Уровень выше среднего. Проверим уровень воспроизведения. Это воспроизведение усвоенных ранее знаний от буквальной копии до применения в типовых ситуациях. Например, проверка памяти и решение типовых задач по образцу.</i>
4	<i>Сложный уровень - Это такой уровень усвоения информации, при котором студент способен самостоятельно воспроизводить и преобразовывать усвоенную информацию для обсуждения известных объектов и применения ее в нетиповых ситуациях. Это уровень содержит решение нетиповых задач, выбор подходящего алгоритма из набора ранее изученных алгоритмов для решения конкретной задачи.</i>

Формы тестовых заданий

Форма	Расшифровка
Задания с выбором	делятся на 3 подгруппы: задания с выбором одного правильного ответа или одновариантные задания, задания с выбором нескольких правильных ответов или многовариантные задания, задания с выбором наиболее правильного ответа
Открытые задания	Например, для выполнения задания необходимо продолжить (дополнение) или вставить (вставка) недостающую часть утверждения, чтобы оно стало истинным
Задания на установление соответствия	Здесь, цель является выяснить – умеет ли испытуемый находить связи, ассоциации между явлениями, событиями, процессами, структурными единицами и т.д., используются задания на установление соответствия.
Задания на установление правильной последовательности	предназначены для оценки уровня владения последовательностью действий, процессов и т.д.

г) Регламент проведения мероприятия и оценивания контрольной работы в письменном виде

Оценка решения практических задач (см. раздел «*Методические указания к практическим занятиям*»).

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам данной дисциплины предполагается выполнение практических заданий и решение задач, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия (см. раздел «*Методические указания к практическим занятиям*»)

№	Вид работы	Продолжительность
1	Распределение задачи и комментарии преподавателя	до 5 мин.
2	Решение задачи	до 15 мин. на одну задачу
3	Внесение исправлений в представленное решение после проверки	до 5 мин.

Критерии оценки решения контрольной работы (см. раздел «*Методические указания к практическим занятиям*»)

Х. Общее распределение баллов текущего контроля по видам учетных работ для студентов(в соответствии с положением)

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: ЗАЧЕТ

Рейтинг – контроль №1	Тест 20 вопросов	20 баллов
Рейтинг – контроль №2	Тест 30 вопросов	30 баллов
Рейтинг – контроль №3	Тест 30 вопросов	30 баллов
Дополнительные баллы (см. раздел VI)		20 баллов
Всего:		100

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по данной учебной дисциплине на зачете

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по данной дисциплине в течение семестра равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
91 - 100	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
74-90	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	Продвинутый уровень
61-73	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно,	Пороговый уровень

		содержат ошибки.	
Менее 60	незачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: ЭКЗАМЕН

Рейтинг – контроль №1	Тест 20 вопросов	10 баллов
Рейтинг – контроль №2	Тест 30 вопросов	15 баллов
Рейтинг – контроль №3	Тест 30 вопросов	20 баллов
Дополнительные баллы (см. раздел VI)		15 баллов
Всего:		60

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по данной учебной дисциплине на экзамене

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, в соответствии с Положением составляет 40 баллов.

Оценка в баллах за ответ на экзамене	Критерии оценивания компетенций во время экзамена
30-40 баллов	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
20-29 баллов	Студент показывает твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

10 -19 баллов	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне.
Менее 10 баллов	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

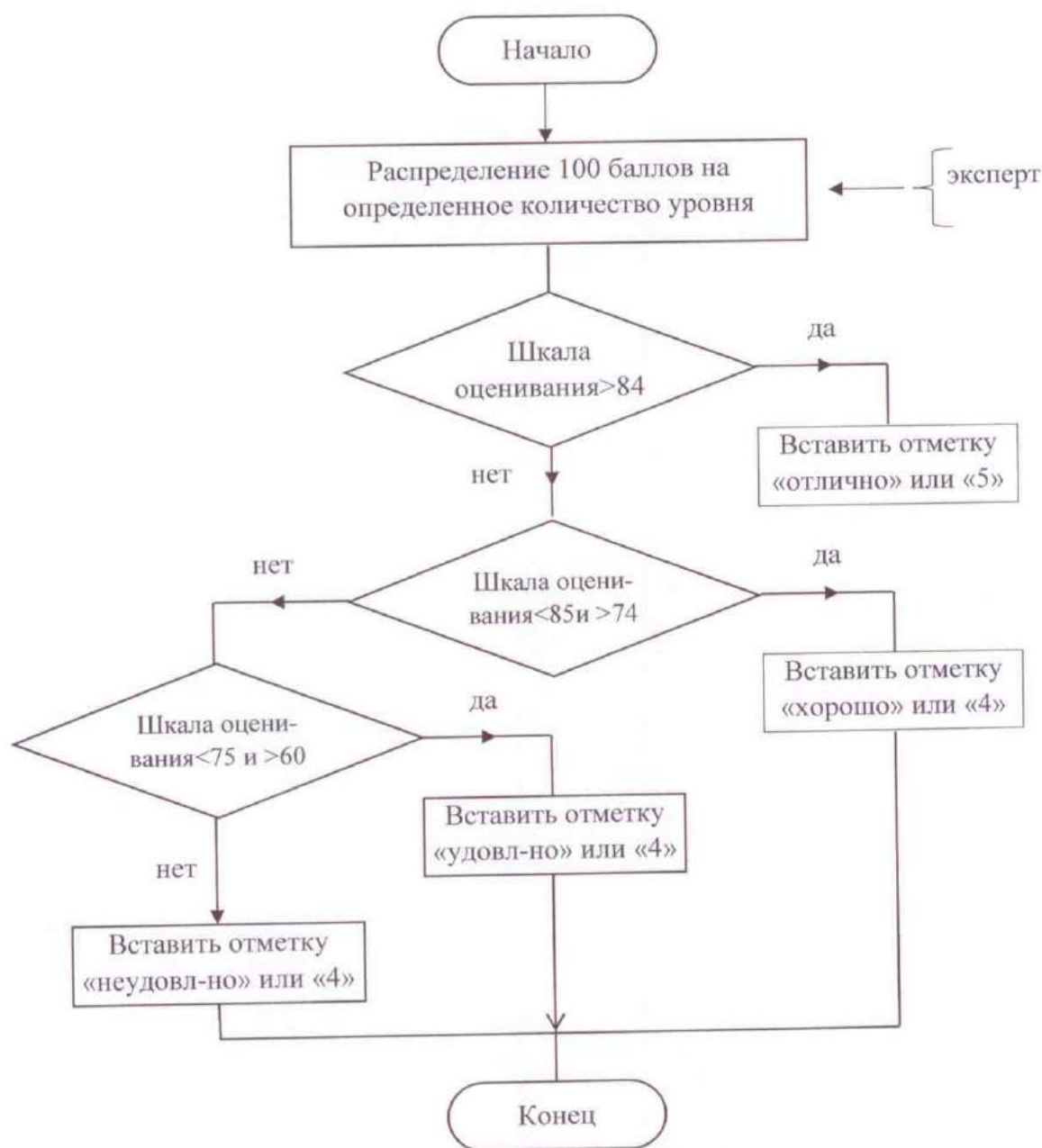
Суммарная оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
91 – 100	5 <i>«Отлично»</i>	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	<i>Высокий уровень</i>
74-90	4 <i>«Хорошо»</i>	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	<i>Продвинутый уровень</i>
61-73	3 <i>«Удовлетворительно»</i>	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят	<i>Пороговый уровень</i>

		существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	
Менее 60	2 <i>«Неудовлетворительно»</i>	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

Перечень оценочных средств

Способ реализации форм контроля	Краткая характеристика содержания	Представление оценочного средства в ФОС
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая в автоматизированном режиме вести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам. Методические указания по выполнению работ
Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

XI. Метод перевода оценки из 100-балльной в обычную 5-балльную шкалу



Согласно приказу Гособразования СССР №432 от 22 июня 1990 года «Об утверждении Положения о формах контроля учебной работы учащихся дневных и вечерних отделений средних специальных учебных заведений», умения и навыки учащихся по всем формам контроля учебной работы, включая учебную и технологическую практики, оцениваются в баллах: 5 (отлично); 4 (хорошо); 3 (удовлетворительно); 2 (неудовлетворительно).

Оценка	Описание
5 «Отлично»	Балл «5» ставится в том случае, когда учащийся исчерпывающе знает весь программный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В различных практических заданиях умеет самостоятельно пользоваться полученными

	знаниями. В устных ответах и письменных работах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок.
4 «Хорошо»	Балл «4» ставится в том случае, когда учащийся знает весь требуемый программой материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. Умеет применять полученные знания в практических заданиях. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок. В письменных работах допускает только незначительные ошибки.
3 «Удовлетворительно»	Балл «3» ставится в том случае, когда учащийся обнаруживает знание основного программного учебного материала. При применении знаний на практике испытывает некоторые затруднения и преодолевает их с небольшой помощью учителя. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи. В письменных работах делает ошибки.
2 «Неудовлетворительно»	Балл «2» ставится в том случае, когда ученик обнаруживает незнание большей части программного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы учителя неуверенно. В письменных работах допускает частые и грубые ошибки.

ХII. Процесс формирования отчётности по всем показателям

Для определения уровня сформированности компетенции из $T\%$, где T отражает степени высокой компетенции у студента (если компетенция формируется из двух дисциплин, то высокая компетенция будет равна 50% для каждой дисциплины, а если три, то $T=33\%$, и т.д.), необходимо так же выявить количество приобретённой информации у обучающихся, характеризуемой показателями оценивания: знание, умение и владение навыками работы в области информационных технологий для решения задач в профессиональной деятельности.

Количество приобретённой информации определяется в следующих различных видах: разноуровневых задач, тестовых заданий, контрольных работ, собеседований, творческих заданий. В результате применения средств проверочных знаний студент получает оценку W_{stud} , которая равна:

$$W_{stud} = \sum_{i=1}^a \bar{b}_{разн_i} + \sum_{j=1}^b \bar{b}_{тест_j} + \sum_{l=1}^c \bar{b}_{контр_l} + \sum_{p=1}^d \bar{b}_{собес_p} + \sum_{r=1}^e \bar{b}_{твор_r}, \quad (8)$$

где $\bar{b}_{разн_i}$ – баллы полученные от разных i -ых вопросов при решении количества a разноуровневых задач; $\bar{b}_{тест_j}$ – баллы полученные от разных j -ых вопросов при решении количества b тестовых заданий; $\bar{b}_{контр_l}$ – баллы полученные от разных l -ых вопросов при решении количества c контрольных работ; $\bar{b}_{собес_p}$ – баллы полученные от разных p -ых вопросов при прохождении количества d собеседований; $\bar{b}_{твор_r}$ – баллы полученные от разных r -ых вопросов при решении количества e творческих заданий.

Эта сумма W_{stud} должна числа быть пропорциональна числу T . Сначала необходимо определить Y_{st} степень сформированности из 100% по следующей формуле:

$$Y_{st} = \frac{W_{stud} * 100\%}{Max_{балл}}, \quad (9)$$

где $Max_{балл}$ – максимальное количество баллов из возможного.

Поскольку одна компетенция может быть сформирована из разных учебных дисциплин, то степень сформированности компетенции получается из долей каждой дисциплины, если вероятность распределения доли одинакова, то необходимо делить на количество дисциплин kol по следующей формуле:

$$Z_{newY} = \frac{Y_{st}}{kol} \quad (10)$$

А если вероятность распределения доли (P) не одинакова, то необходимо применить следующую формулу:

$$Z_{newY} = \frac{Y_{st} * dol\%}{100\%} = Y_{st} * P, \quad (11)$$

где dol – максимальная доля компетенции на данной учебной дисциплины.

Уровня сформированности компетенции у студента можно разделить на четыре категории: высокий (верхний уровень), продвинутый, пороговый, нижний уровень (не сформированный).

Возможные уровни сформированности компетенции у студента

Таблица №14

Уровень сформированности компетенции	Диапазон баллов
высокий (верхний уровень)	(91-100)/kol
продвинутый	(74-90)/kol
пороговый	(61-73)/kol
нижний уровень	Менее (60/kol)

Для определения сформированности компетенции у студента, необходимо найти, в какой диапазон относится значение Z_{newY} в таблице №14.

Исходя полученного ответа от разных форм средств оценок (разноуровневых задач, тестовых заданий, контрольных работ, собеседований, творческих заданий), так же можно определить показатели оценок знаний («Знать», «Уметь», «Владеть») суммируя баллы в каждом показателе, сравнить с максимальным баллом для задания и получить соответствующие проценты знания, умения и владения учебном предметом для данной компетенции. Программное обеспечение для определения отчёта по всем показателям сформированности компетенции находится в приложении №1.