

2015

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

« 31 » 03 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 11.03.01 - Радиотехника

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контро- ля (экз./зачет)
1	2/72	18	-	18	9	Экзамен (27)
2	1/36	-	-	18	18	Зачет
Итого	3/108	18	-	36	27	Экзамен (27), зачет

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Информатика" являются:

1. начальная профессиональная подготовка студентов по направлению квалифицированного применения персональных вычислительных машин особенно в изучении физики и математики, адаптация к трудовой деятельности в условиях современного информационного общества.
2. Ознакомление с основными методами алгоритмического решения задач.
3. Формирование практических навыков работы с языком программирования C++.
4. Подготовка в области радиотехники для разных сфер профессиональной деятельности специалиста.
 - проектно-конструкторской;
 - производственно-технологической;
 - организационно управленческой;
 - научно-исследовательской;
 - сервисно-эксплуатационной;
 - монтажно-наладочной.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информатика» относится к дисциплинам базовой части (Б.1.Б.10.).

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Информатика» основывается на знании "Истории радиотехники", "Высшей математики", "Физики", опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения и является базой для изучения "Передачиков и устройств формирования сигналов", "Устройств приема и обработки сигналов", "Цифровых устройств и микропроцессоров", "Радиоавтоматики" и др.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ОК и ПК)**:

- способность 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-6);
- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) **Знать:** возможности современных ПЭВМ, основные средства получения информации, назначение и возможности операционных систем, основные программные системы, используемые в решении физико-математических задач (ОПК-6);
- 2) **Уметь:** свободно обращаться с клавиатурой ПЭВМ, получать всю необходимую информацию о конфигурации компьютера и состоянии системы, создавать, редактировать и распечатывать текстовую информацию с помощью редактора Word, создавать графическое изображение с помощью графического редактора, интегрировать объекты, созданные одной программой в объекты, созданные другой программой, овла-

деть основами программирования на языке C++, решать типовые задачи по физике и математике и радиотехнике на ПЭВМ с использованием современных программ на C++ (ОПК-9);

3) Владеть: навыками программирования на языке C++, навыками решения вычислительных задач (ОПК-9).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 2.

№ п/п	Раздел (тема) 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	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1.	Введение. Современные ПЭВМ. Основные узлы и блоки персонального компьютера	1	1-2	2		2		1			
2.	Современные операционные системы. Операционная система Windows	1	3-5	2		2		1		2/50	
3.	Современные графические редакторы.	1	6-7	2		2		1		2/50	Рейтинг-контроль №1
4.	Языки программирования высокого и низкого уровня	1	8-10	4		4	к/р	2		2/25	
5.	Язык программирования C++. Дерективы препроцессора.	1	11-12	2		2		1		2/50	Рейтинг-контроль №2
6.	Алфавит и типы переменных в языке программирования C++	1	13-15	4		4		2		2/25	
7.	Циклы и условные переходы в C++.	1	16-18	2		2		1		2/50	Рейтинг-контроль №3, Зачет.
Итог 1 семестра			18	18		18		9		12/33%	Экзамен(27)
8.	Структуры и объединения в C++	2	1-2			2		2			
9.	Функции в C++. Аргументы функций.	2	3-6			2		2		1/50	Рейтинг-контроль

										№1	
10.	Основы объектно-ориентированного программирования. Классы в языке программирования С++.	2	7-8			4		4		1/25	
11.	Дружественные классы и наследование классов в языке программирования С++.	2	9-12			2		2		1/50	
12.	Организация оперативной памяти в персональном компьютере. Динамические массивы.	2	13-14		к/р	2		2		1/50	Рейтинг-контроль №2
13.	Программируемые логические интегральные схемы ПЛИС. Основы программирования ПЛИС.	2	15-16			4		4		1/25	
14.	Основы программирования микроконтроллеров.	2	17-18			2		2		1/50	Рейтинг-контроль №3
Итог 2 семестра			18			18		18		6/33%	Зачет
Всего			36	18		36		27		18/33%	Экзамен (27), зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Активные и интерактивные формы обучения

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой: (лабораторные занятия, контрольные аудиторские работы, индивидуальные домашние работы). Объем занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 18 часов.

5.2. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов включает закрепление теоретического материала при подготовке к контрольным и индивидуальным домашним работам, а также при выполнении и защите лабораторных заданий. Основа самостоятельной работы - изучение литературы по рекомендованным источникам и конспекту лекций, анализ теоретических положений применительно к заданию контрольных работ.

5.3. Мультимедийные технологии обучения

Все лекционные занятия проводятся в виде презентаций в мультимедийной аудитории с использованием компьютерного проектора и представлением от 15 до 20 слайдов по каждой лекции. Студентам предоставляется компьютерный курс лекций.

5.4. Лекции приглашенных специалистов

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, выступления и лекции специалистов, в частности:

- доктора технических наук, профессора Нижегородского государственного университета имени Н.И. Лобачевского И.Я. Орлова;
- доктора технических наук, профессора Ярославского государственного университета имени П.Г. Демидова Ю.А. Брюханова.

5.5. Рейтинговая система обучения

Рейтинг-контроль проводится три раза за семестр. Он предполагает оценку суммарных баллов по следующим составляющим: активность на контрольных занятиях; качество выполнения домашних рейтинговых заданий и лабораторных работ.

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

1-й семестр

6.1. текущий контроль

6.1.1. Вопросы рейтинг – контроля №1

1. Системы счисления.
2. Булева алгебра.
3. Устройство персонального компьютера.
4. Принцип открытой архитектуры.
5. Периферийные устройства.
6. Трехмерная графика.

6.1.2. Вопросы рейтинг – контроля №2

7. Языки программирования низкого уровня.
8. Языки программирования высокого уровня.
9. Типы в C++.
10. Директивы препроцессора в C++.
11. Алфавит C++.
12. Типы переменных в C++.

6.1.3. Вопросы рейтинг – контроля №3

13. Условные переходы в C++.
14. Циклы в C++.
15. Оператор break в C++.
16. Оператор continue в C++.
17. Структура программы в C++.

18. Библиотеки в C++.
19. Заголовочные файлы C++.
20. Компиляторы C++.

6.2. Вопросы к экзамену

1. Представление информации в персональных компьютерах
2. Основные узлы и блоки персонального компьютера
3. Периферийные устройства. Устройства ввода/вывода
4. Операционные системы. Графический интерфейс
5. Двоичная математика и алгебра Булля
6. Компьютерная графика
7. Сжатие данных. Кодеки.
8. Алгоритм и его свойства
9. Языки программирования.
10. Системы счисления
11. Алфавит языка программирования C++
12. Основные типы переменных в C++
13. Условные переходы в C++
14. Операторы передачи управления в C++
15. Циклы в C++
16. Программирование трехмерной графики
17. Создание библиотек в C++
18. Объектно-ориентированные языки программирования
19. Программирование в машинных кодах
20. Языки программирования высокого уровня

6.3. Контрольные задания по СРС

1. Представьте число 70,25 в двоичной системе счисления
 - А. 1000110,01
 - Б. 100110,01
 - В. 100111,1
 - Г. 101010,11

2. Перемножьте два двоичных числа 110 и 111
 - А. 101011
 - Б. 101010
 - В. 110011
 - Г. 101100

3. Представьте число 13,75 в шестнадцатеричной системе счисления
 - А. 13,75
 - Б. D,C
 - В. C,D
 - Г. 10,25

4. Сколько в 1 Килобайте бит?
 - А. 1024

- Б. 2048
- В. 4096
- Г. 8192

5. Аббревиатура RGB расшифровывается как:

- А. Красный, желтый, синий
- Б. Красный, зеленый, черный
- В. Фиолетовый, желтый, голубой
- Г. Красный, зеленый, синий

6. Какое устройство является устройством вывода информации

- А. Клавиатура
- Б. Мышь
- В. Сканер
- Г. Монитор

7. Какое устройство является устройством ввода информации

- А. Принтер
- Б. Графопостроитель
- В. Плоттер
- Г. Сканер

8. Какое устройство является ПЗУ

- А. Жесткий диск
- Б. Гибкий диск
- В. Оптический диск
- Г. Микросхема BIOS

9. С помощью какого математического аппарата работают вычислительные системы

- А. С помощью геометрии Лобачевского
- Б. С помощью теории Риммана
- В. С помощью алгебры Буля
- Г. С помощью физики твердого тела

10. Что такое ОЗУ

- А. Особо значимое устройство
- Б. Основное запоминающее устройство
- В. Оперативно запоминающее устройство
- Г. Обратно-знаковая установка

6.4. Задания для контрольных работ

1. Разработать программу расчета чисел Фибоначчи
2. Разработать программу анализа LR цепи
3. Разработать программу анализа CR цепи
4. Разработать программу анализа последовательного контура
5. Разработать программу анализа параллельного контура
6. Разработать программу анализа Г-образного резистивного звена
7. Разработать программу анализа Т-образного резистивного звена
8. Разработать программу анализа П-образного резистивного звена
9. Разработать программу построения графика синусоидальной функции
10. Разработать программу графического отображения комплексных чисел

2-й семестр

6.5. Текущий контроль

6.5.1. Вопросы рейтинг – контроля №1

1. Структуры в C++
2. Объединения в C++
3. Функции в C++
4. Функция в C++ с переменным числом аргументов
5. Массивы в C++
6. Организация динамических массивов в C++

6.5.2. Вопросы рейтинг – контроля №2

7. Указатели в C++
8. Разыменование переменных в C++
9. Классы в C++.
10. Конструкторы в C++.
11. Деструкторы в C++.
12. Методы и свойства объектов в C++.

6.5.3. Вопросы рейтинг – контроля №3

13. Дружественные классы в C++.
14. Наследование классов в C++.
15. Разработка динамических библиотек в C++.
16. Заголовочные файлы в C++.
17. Особенности программирования ПЛИС.
18. Программирование микроконтроллеров.
19. Библиотека Direct X.
20. Библиотека Open GL.

6.6. Вопросы к зачету

1. Структуры в C++
2. Объединения в C++
3. Адреса и указатели в C++
4. Функции в C++
5. Классы в C++
6. Конструкторы классов в C++
7. Деструкторы классов в C++
8. Принципы трехмерной компьютерной графики
9. Графические ускорители
10. Генераторы случайных чисел
11. Дружественные классы в C++
12. Наследование классов в C++
13. Указатели в C++
14. Динамическое распределение памяти в C++
15. Интерфейсы библиотеки Direct X
16. Интерфейсы библиотеки Open GL
17. Функции с переменным числом параметров в C++
18. Рекуррентные функции в программировании
19. Компиляторы C++
20. Функции Windows API

6.7. Контрольные задания по СРС

1. Какая операционная система не обладает графическим интерфейсом
 - A. DOS
 - Б. Windows 95
 - В. Windows XP
 - Г. Windows Vista

2. Какая операционная система не обладает мультизадачностью
 - A. DOS
 - Б. Windows 95
 - В. Windows XP
 - Г. Windows Vista

3. Назовите какая программа является текстовым редактором
 - A. Microsoft Access
 - Б. Microsoft Excel
 - В. Microsoft Word
 - Г. Проводник

4. Назовите какая программа является СУБД редактором
 - A. Microsoft Access
 - Б. Microsoft Excel
 - В. Microsoft Word
 - Г. Проводник

5. Назовите какая программа является электронной таблицей
 - A. Microsoft Access
 - Б. Microsoft Excel
 - В. Microsoft Word
 - Г. Проводник

6. Назовите какое устройство может выполнять функции графического ускорителя
 - A. ОЗУ
 - Б. Монитор
 - В. Видеокарта
 - Г. Микросхема BIOS

7. Какой язык программирования относится к языкам низкого уровня
 - A. Бейсик
 - Б. Ассемблер
 - В. Паскаль
 - Г. Пролог

8. Какой язык программирования используется для программирования Интернет страничек:
 - A. Бейсик
 - Б. Ассемблер
 - В. Паскаль
 - Г. HTML

9. Кокой пакет программ используется для обработки фотоизображений
 - A. Microsoft Access
 - Б. Microsoft Excel

- В. Microsoft Word
- Г. Adobe Photoshop

10. Какой пакет программ используется для математических вычислений

- А. Microsoft Access
- Б. MATHCAD
- В. Microsoft Word
- Г. Adobe Photoshop

6.8. Задания для контрольных работ

1. Разработать графическую программу диаграммы Вольперта-Смита
2. Разработать программу с графическим интерфейсом.
3. Разработать программу анализа усилительного каскада
4. Разработать программу расчета двунаправленного ответвителя
5. Разработать программу расчета квадратурного моста
6. Разработать программу расчета фильтра на полосковых элементах
7. Разработать программу разложения меандра на гармонические составляющие
8. Разработать звуковую программу для ПЛИС
9. Разработать программу для ПЛИС со светодиодной индикацией
10. Разработать программу генерации случайных чисел для ПЛИС

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) **основная литература** (библиотека ВлГУ):

1 Информатика. Введение в компьютерные науки [Электронный ресурс] : Учебник / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М. : Абрис, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html>

2. Информатика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Грошев А.С., Закляков П.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ДМК Пресс, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940747666.html>

3. Стохастическая информатика: инновации в информационных системах [Электронный ресурс] / Осмоловский С.А. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201513.html>

б) **дополнительная литература:**

1. От С к С++ [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Каширин И.Ю., Новичков В.С. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202596.html>

2. Объектно-ориентированное программирование в С++: лекции и упражнения [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Ашарина И.В. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991270014.html>

3. Наиболее эффективное использование C++. 35 новых рекомендаций по улучшению ваших программ и проектов [Электронный ресурс] / Мейерс С. - М. : ДМК Пресс, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940740332.html>

в) периодические издания:

Отечественные журналы:

- Радиотехника;
- Радиотехника и электроника;
- Приборы и техника эксперимента;
- Цифровая обработка сигналов.

Реферативные журналы:

- Радиотехника;
- Электроника.

Зарубежные журналы:

- IEEE Transactions on Communications;
- IEEE Transactions on Signal Processing;
- IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement.

в) интернет-ресурсы:

1. Журнал "Проектирование и технология электронных средств" - <http://ptes.vlsu.ru>
2. Журнал "Радиотехника" - <http://radiotec.ru/catalog.php?cat=jr11>
3. <http://mexalib.com/view/15117>
4. <http://www.studentlibrary.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- кафедральные мультимедийные средства (ауд. 301-3 и 335-3);
- наборы слайдов по всем лекциям (от 15 до 25 слайдов по каждой лекции);
- оснащенная макетами для проведения практических работ лаборатория (ауд. 303 -3)

Примечания:

1. Общее число подготовленных слайдов более 300.
2. Слайды ежегодно редактируются и модернизируются в соответствии с развитием технической и методической базы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.01 - Радиотехника.

Рабочую программу составил к.т.н. доцент  Самойлов С.А.
(ФИО, подпись)

Рецензент:

Генеральный директор ОАО ВКБ «Радиосвязи»

к.т.н.

 Богданов А.Е.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники и радиосистем

Протокол № 12 от 20.03.15 года

Заведующий кафедрой  Никитин О.Р.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.03.01 - Радиотехника

Протокол № 9 от 31.03.15 года

Председатель комиссии  Никитин О.Р.
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 15/16 учебный год

Протокол заседания кафедры № 4 от 1.09.15 года

Заведующий кафедрой  Никитин О.Р.

Рабочая программа одобрена на 16/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 1.09.16 года

Заведующий кафедрой  Никитин О.Р.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ год

Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.

2014

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
М.Ю. Монахов
инициалы.фамилия
подпись
« _____ » _____ 20__

Основание:
решение кафедры
от « _____ » _____ 20__

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

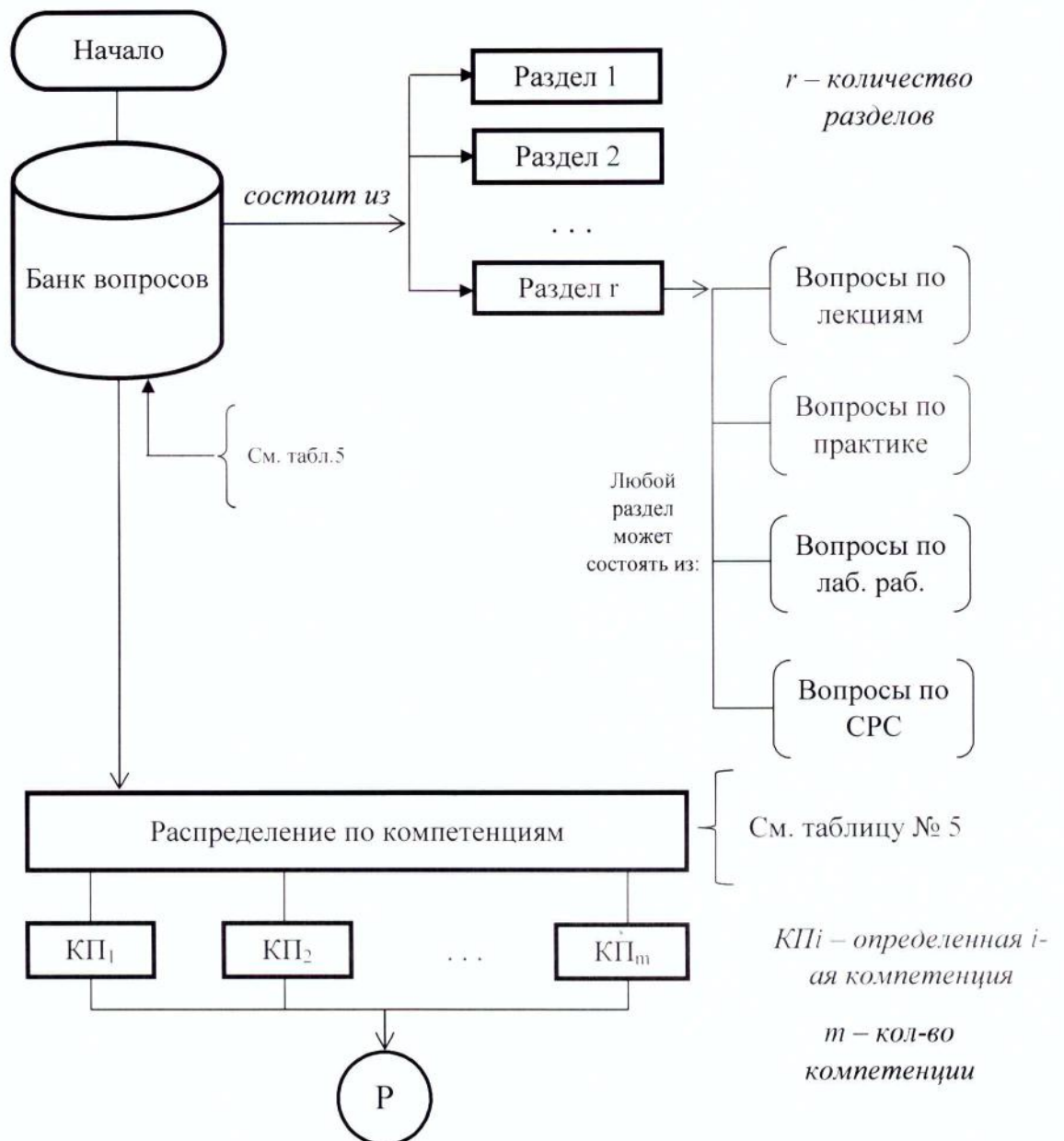
« ИНФОРМАТИКА »
Наименование дисциплины 11.03.01 «Радиотехника»
Код и наименование направления подготовки
Наименование профиля подготовки бакалавр
Квалификация (степень) выпускника

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 11.03.01 «Радиотехника».

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



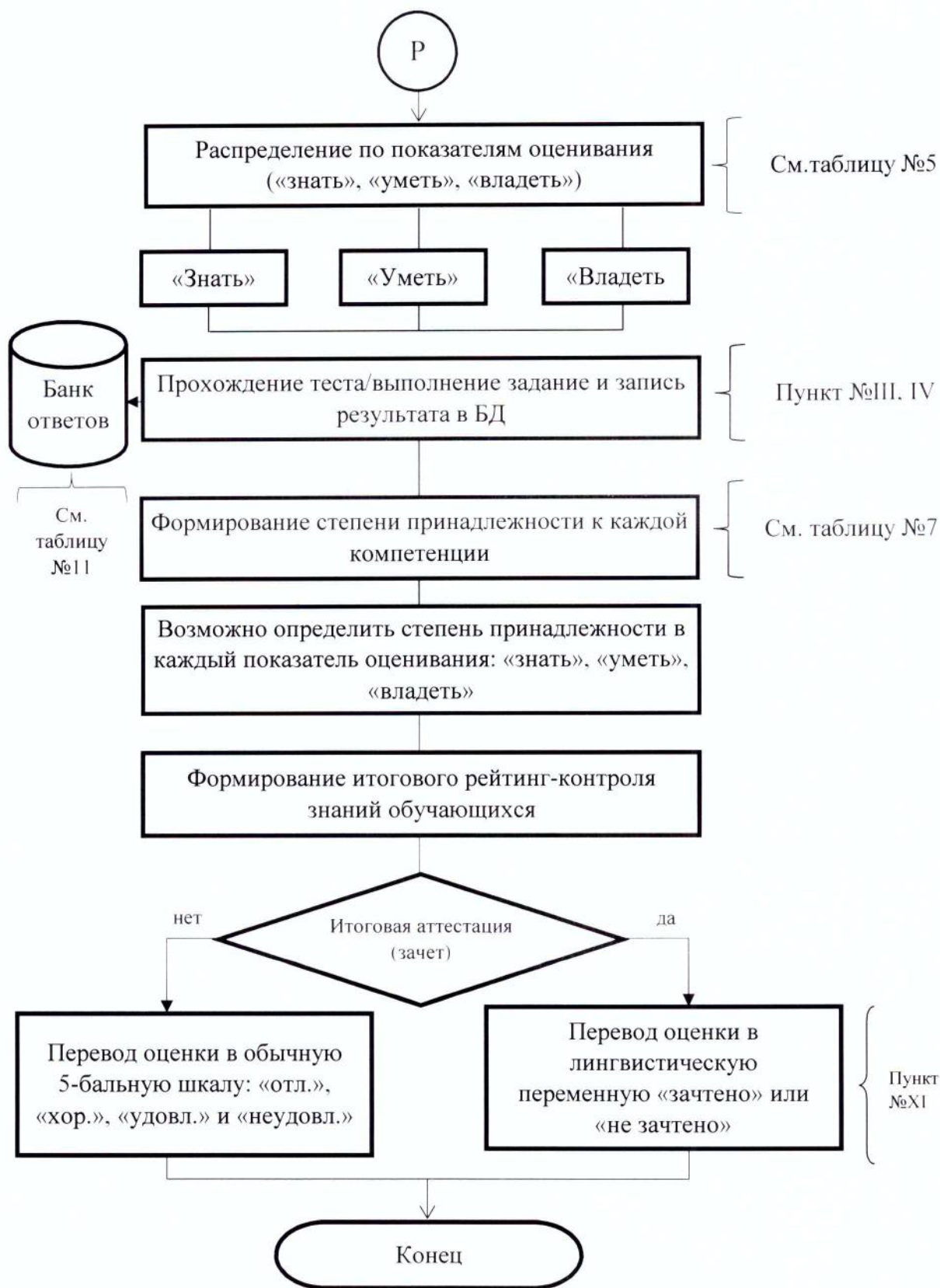


Рис. 1. Алгоритм формирования ФОС

II. Структура конспекта лекции

Полный текст лекции содержится 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

Полный текст практических задач содержится в УМКД.

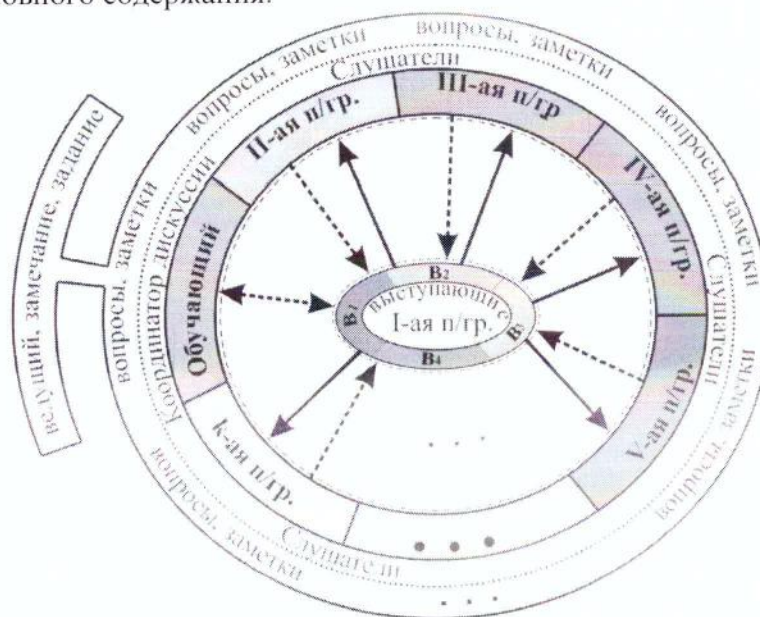
Форма проведения практического занятия и получения оценки

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.



- ▶ задает вопрос (теоретический или практический);
- - -▶ дает ответ на вопрос

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;

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

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:

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

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_{Ay} – оценка активности участия в процессе выступления.

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

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:

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

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 $OЦ_1$	задачи решены полностью, в представленном решении обоснованно получен правильный ответ.
$[OЦ_1; OЦ_2]$	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.
$[OЦ_2; OЦ_3]$	задачи решены частично.
$[OЦ_3; 0]$	решение неверно нет не одного верного этапа решения задачи или просто отсутствует решение.
$OЦ_1 = M_k$; $OЦ_2 = \text{ЦЕЛОЕ}((M_k / 2) + (M_k / 4))$; $OЦ_3 = \text{ЦЕЛОЕ}((M_k / 4) + (M_k / 8))$; Максимальный балл - M_k	

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 _п	S _н	S _ж		
I	ФИО	1,5	15	10	10	5	X	X	2,5	X	X	X	55	X	X	X		
	Иванов ИИ						X	X	2,5	X	X	X	6,25	X	X	X		
	Петров ПП						X	X					X	X	X	X		
	Попова АВ						X	X					X	X	X	X		
Активность I-ой при ответе II п/гр	Жданов ДВ						X	X					X	X	X	X		
	Иванов ИИ	X	X	X	X	X	X	X	2,5	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		
Активность I-ой при ответе III п/гр	Жданов ДВ	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X		
	Иванов ИИ	X	X	X	X	X	X	X	2,5	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		
Активность I-ой при ответе IV п/гр	Жданов ДВ	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X		
	Иванов ИИ	X	X	X	X	X	X	X	2,5	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		
Активность I-ой при ответе V п/гр.	Жданов ДВ	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X		
	Иванов ИИ	X	X	X	X	X	X	X	2,5	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		
		Суммарные баллы для каждого студента:														80	S _п	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 содержится 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) содержится в УМКД.

Самостоятельная работа студента (СРС) предполагает изучение обучающимися программного учебноматериала во внеаудиторное время. Оценивание знаний, умений, навыков или опытадеятельности, 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

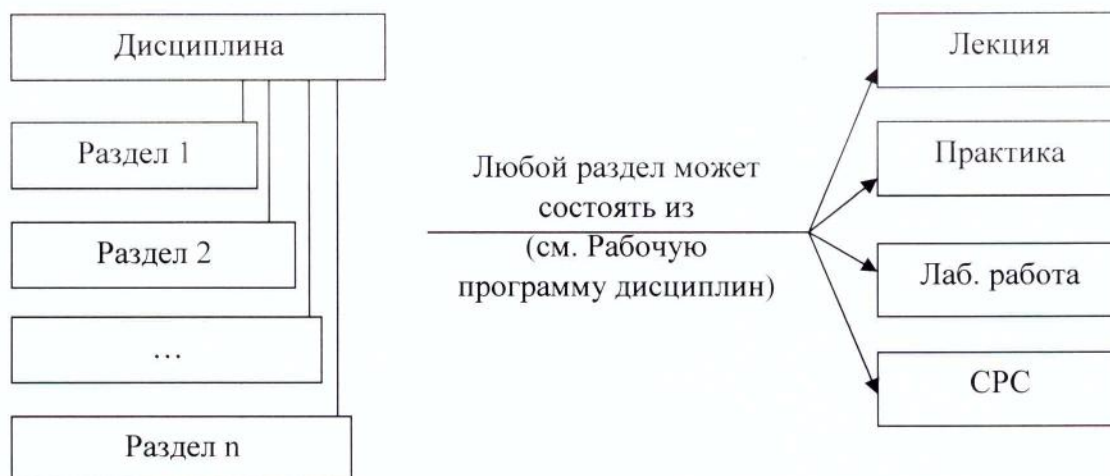
Промежуточный контроль проводится по окончании семестра, в котором изучается дисциплина, в соответствии с рабочим учебным планом по направлению подготовки – в форме экзамена.

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

Тип занятия	Вопросы/ Задания (З)	Компетенции						Баллы			Рейтинг-контроль №1	Рейтинг-контроль	
		ОПК6		ОПК9				Логич. Балл	Логич. Балл	Макс. Балл			
		«Знать»	«Уметь»	«Владеть»	«Знать»	«Уметь»	«Владеть»						
	Показатели оценивания	X	X	X	X	X	X					Именованное оценочного средства (тест, задача, собеседование, творческое задание)	
Лекции	Информация.	X	X	X	X	X	X					Тест	
	Свойства информации.	X	X	X	X	X	X					Тест	
	Количество информации	X	X	X	X	X	X					Тест	
	Подход к измерению информации. Мера Хартли и неопределенности.	X	X	X	X	X	X					Задача	
	Классификация наук.	X	X	X	X	X	X					Собеседование	
	Информационные процессы. Процесс хранения и передачи информации.	X	X	X	X	X	X					Тест	
	Принципы организации информационных процессов в вычислительных устройствах	X	X	X	X	X	X					Тест	
	Кодировки символов. Типы обработки информации. Кодирование и декодирование. Понятие «новая информационная технология»	X	X	X	X	X	X					Задача	
Компьютер. Состав и его назначение. Основные классы компьютеров.				X	X	X						Тест	
												Творческое задание	

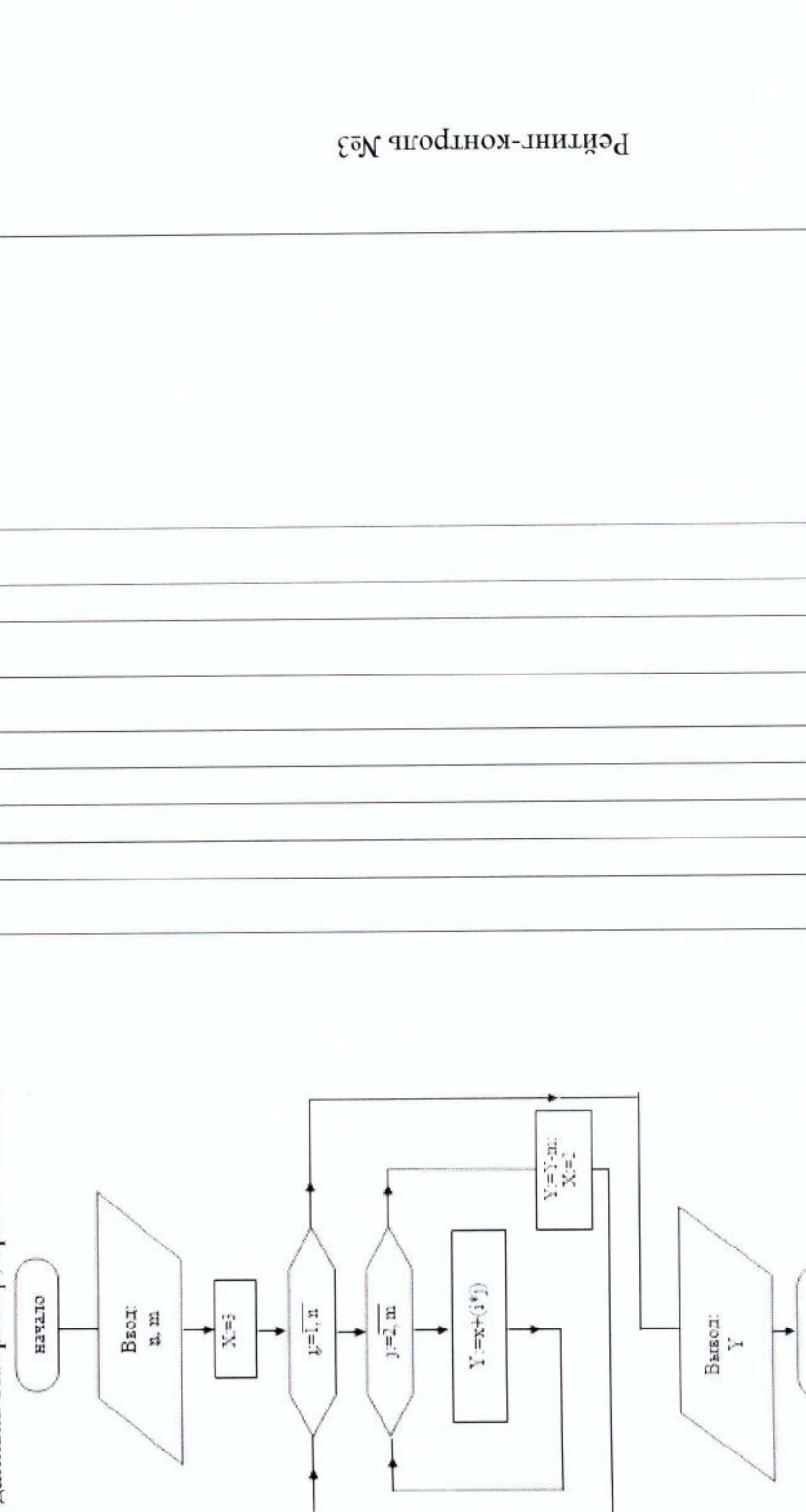
Рейтинг-контроль		Рейтинг-контроль №1														
Какие из ниже перечисленных промышленных и информационных переворотов являются информационными: 1) создание энергопреобразующих машин 2) появление письменности 3) книгопечатание 4) овладение атомной энергией и проникновением в космос	тест											X	X	X	X	
	тест											X	X	X		
Какой из нижеперечисленных промышленных и информационных переворотов не является информационным? 1) появление письменности 2) создание энергопреобразующих машин 3) книгопечатание 4) индустриализация информационной сферы общества на базе ЭВМ	тест											X	X	X		
Новая информационная технология – это технология основанная, в том числе, на повсеместном применении ЭВМ и оргтехники, а также активном участии пользователей (_____ в области вычислительной техники и программировании) в информационном процессе. 1) Профессионалов 2) Непрофессионалов	задача											X	X	X		
Скорость передачи данных первого модема – 512 000 бит/с, а скорость передачи данных второго модема – 768000 бит/с. Сколько секунд потребуется первому модему, чтобы скачать файл, который второй модем скачал за 40 секунд? (Служебную информацию не учитывать)	задача															
Сообщение «школьники изучали Word» несет 7 бита информации. Вероятность изучения Excel в 2 раза больше. Найти количество бит информации в сообщении «школьники изучали Excel».	задача											X	X	X		

	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?										задача		
	Найти количество различных символов, закодированных полубайтами в сообщении 10111000101110001001?										задача		
	Автоматизированная система управления кадрами предприятия хранит личные дела работников в следующем формате: каждое личное дело содержит 12 страниц по 36 строк на каждой странице, по 64 символа в каждой строке, каждый символ кодируется одним байтом. Определите количество личных дел, хранимых в автоматизированной системе, если известно, что все данные занимают в памяти компьютера 13,5 мегабайта.												задача
СРС	В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляют из заглавных букв (используются только 22 различные буквы) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 50 номеров.										задача	Рейтинг-контроль №1	
	На новый год на ёлке висело 32 игрушки и 11 конфет, всего 103 предмета. В какой системе счисления записаны числа?												задача
	Чему равно в пятеричной системе счисления деление чисел 432_5 и 12_5 ?												задача
	Найти 3 цифру после запятой в записи числа $20,45$ в четверичной системе счисления.										задача	Рейтинг-контроль №2	

Восьмеричное число $13.6(21)_8$ в системе счисления по основанию 4 равно?																				задача
Преобразование число $0.AC_{16}$ в 10-ичную систему счисления будет? $10) 0,5Гб = ? Кб$																				тест
Выполнить преобразование: $(0,11\cdot 2^{110})^2 \rightarrow X_{10}$, т.е. найти X	X	X	X																	тест
Выполните вычитание с использованием обратных и дополнительных кодов для нахождения ответ на: $11012-1112$	X	X	X																	тест
Обратный код числа -125_{10} в однобайтовом формате имеет. какой вид?	X	X	X																	задача
Запись числа $12\ 000\ 000\ 000_{10}$ в экспоненциальном виде имеет какой вид?	X	X	X																	задача
Какой цифрой заканчивается четное двоичное число?																				
Какое наибольшее десятичное число можно записать тремя цифрами в двоичной системе.																				
В какой системе счисления $21 + 24 = 100$?																				
Переведите числа в десятичную систему 1011011_2																				
Переведите числа в десятичную систему 517_8																				
Переведите числа в десятичную систему $1F_{16}$																				
Переведите из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления число 125_{10}																				
Переведите из десятичной системы счисления в восьмеричную систему счисления число 125_{10}																				
Переведите из десятичной системы счисления в шестнадцатеричную систему счисления число 125_{10}																				
Переведите из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную систему счисления число $206,125$.																				
Переведите число из двоичной системы в восьмеричную и шестнадцатеричную систему																				

счисления 1001111101111,0111 ₂																																					
Сложите числа 1011101 ₂ и 1110111 ₂																																					
СРС	<p>Выберите верное утверждение</p> <p>txt.dat.doc --> это расширение текстового файла</p> <p>arj.zip.archive.rar.bmp --> это расширение архивных файлов</p> <p>bmp.jpg.gif.tif.pcx --> это расширение графических файлов</p> <p>com, exe, pas --> это расширение исполняемых файлов</p> <p>mid.wav.mp3.au.kar.mus --> это расширение звукового файла(аудио)</p> <p>avi.dat.mp3 --> это расширение видео файла</p> <p>doc.rft.xls.mdb.ppt.psd --> это расширение офисной программы (Microsoft Office)</p> <p>exe --> это расширение пакетного файла (командный)</p>	X	X	X																	тест																
	<p>Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:</p> <p>Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.</p> <p>Определите имя файла, удовлетворяющее маске: ?pr?*vet.m*?</p>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																	
СРС	<p>Определите значение переменной с после выполнения следующего фрагмента программы.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Бейсик</th> <th>Паскаль</th> <th>Алгоритмический</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a = 20</td> <td>a := 20;</td> <td>a := 20</td> </tr> <tr> <td>b = 2</td> <td>b := 2;</td> <td>b := 2</td> </tr> <tr> <td>b := a - b * 2</td> <td>b := a - b * 2;</td> <td>b := a - b * 2</td> </tr> <tr> <td>IF a > b THEN</td> <td>IF a > b THEN</td> <td>если a > b то c := 3 * b</td> </tr> </tbody> </table>	Бейсик	Паскаль	Алгоритмический	a = 20	a := 20;	a := 20	b = 2	b := 2;	b := 2	b := a - b * 2	b := a - b * 2;	b := a - b * 2	IF a > b THEN	IF a > b THEN	если a > b то c := 3 * b	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		задача
	Бейсик	Паскаль	Алгоритмический																																		
a = 20	a := 20;	a := 20																																			
b = 2	b := 2;	b := 2																																			
b := a - b * 2	b := a - b * 2;	b := a - b * 2																																			
IF a > b THEN	IF a > b THEN	если a > b то c := 3 * b																																			

<p>c := 3 * b - 2 * a c := 3 * b - 2 * a иначе c := a - b ELSE c := a - b Else c := a - b; все ENDIF</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>задача</p>
<p>Сколько клеток приведенного лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>задача</p>
<p>НАЧАЛО ПОКА < снизу свободно > Вниз ПОКА < слева свободно > Влево ПОКА < сверху свободно > Вверх ПОКА < справа свободно > Вправо КОНЕЦ</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>задача</p>
<p>Упростите логическое выражение. Упрощенный вид должен одну логическую операцию</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>задача</p>
<p>Упростите логическое выражение. Упрощенный вид должен содержать три операции</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>задача</p>
<p>Определите с помощью таблиц истинности, какие из следующих формул являются тождественно истинными или тождественно ложными: $\bar{a} \cdot a \vee b \cdot (a \cdot b \vee \bar{b})$.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>задача</p>

СРС	<p>Определить результат выполнения алгоритма при определённых значениях исходных данных. Например, при $n=4$ и $m=3$</p> 	<p>Рейтинг-контроль №3</p>
задача		<p>Рейтинг-контроль №1</p>
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование
X	X	собеседование

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;

KП₁, KП₂, ..., KП_n – коды контролируемой компетенции.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Информатика» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 11.03.01 "Радиотехника"

Компетенции учебной дисциплины

Таблица №6

способность 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-6)		
Знать	Уметь	Владеть
основные принципы организации и построения вычислительных машин и сетей; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов;	использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.	стандартными пакетами прикладных программ для решения практических задач
способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9)		
Знать	Уметь	Владеть
технологии работы на ПК в современных операционных средах; основные тенденции развития информатики и вычислительной техники; основные принципы организации и построения вычислительных машин и сетей; основные методы разработки алгоритмов и программ; типовые алгоритмы обработки данных;	использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.	стандартными пакетами прикладных программ для решения практических задач.

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.	38.03.06
2	Перевести в 5 ^{ой} системы счисления 23 ₁₀	Практика	тесты	4	«уметь»	Информатика	38.03.06
3	Как возвести степени в Excel	Лабораторная работа	Разноуровневые задачи и задания	1	«уметь»	Информатика	38.03.06
4	Описывать порядок действия для возведенных в степени в Excel	СРС	собеседование	3	«владеть»	Информатика	38.03.06
5	Порядок действия для выключения компьютера	СРС	собеседование	2	«знать»	Информационные технологии	43.03.03
	...						

Пример таблицы данных о распределении вопросов по компетенциям

Таблица №10

№	Вопросы	Код контролируемой компетенции	Расшифровка кода компетенции
1	Что такое информатика?	ОПК-1	Способность обосновать свое решение...
2	Перевести в 5 ^{ой} системы счисления 23 ₁₀	ПК-7	Реализовать свое служение...
3	Что такое информатика?	ПК-7	Реализовать свое служение...
4	Как возвести X в степени в Excel	ОК-3	...

5	Описывать порядок действия для возведенных в степени в Excel	ОК-3	...
6	Порядок действия для выключения компьютера	ПК-11	...
...	...		

Запись информации в базе данных

Запись происходит в 2^х 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

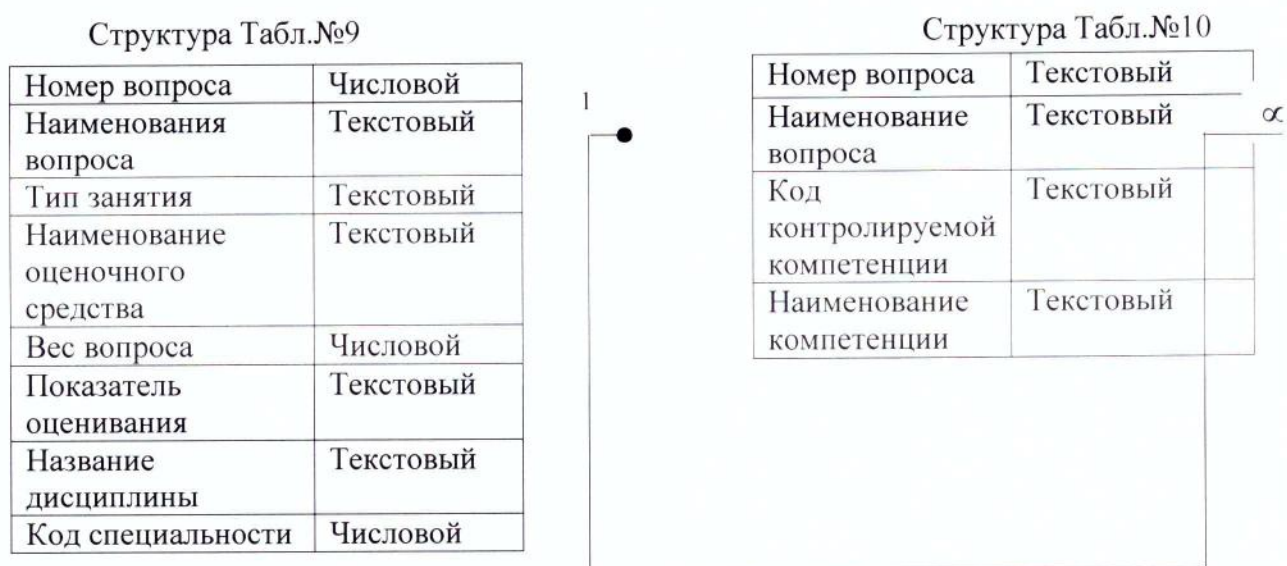


Рис. 3 - Схема данных дисциплины для ФОСа

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

КПi–код и наименование компетенции; название дисциплины					
№	ФИО студента	Номер спец.	Вопросы/задания	Полученный балл	Максимальный балл
1	Иванов И.И.	38.03.03.	Что такое информатика?	1	2
2	Иванов И.И.	38.03.03.	Перевод 23 ₁₀ →X ₅	2	2
3	Иванов И.И.	38.03.03.	Как возвестить степ. в Excel	2	4
...	...				

	Иванов И.И.	38.03.03.	...	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 вопросов
Максимальное значение/2	Средний уровень знаний
Максимальное значение	Абсолютное знание

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

Таблица №13

<i>Вес</i>	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.

X. 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.

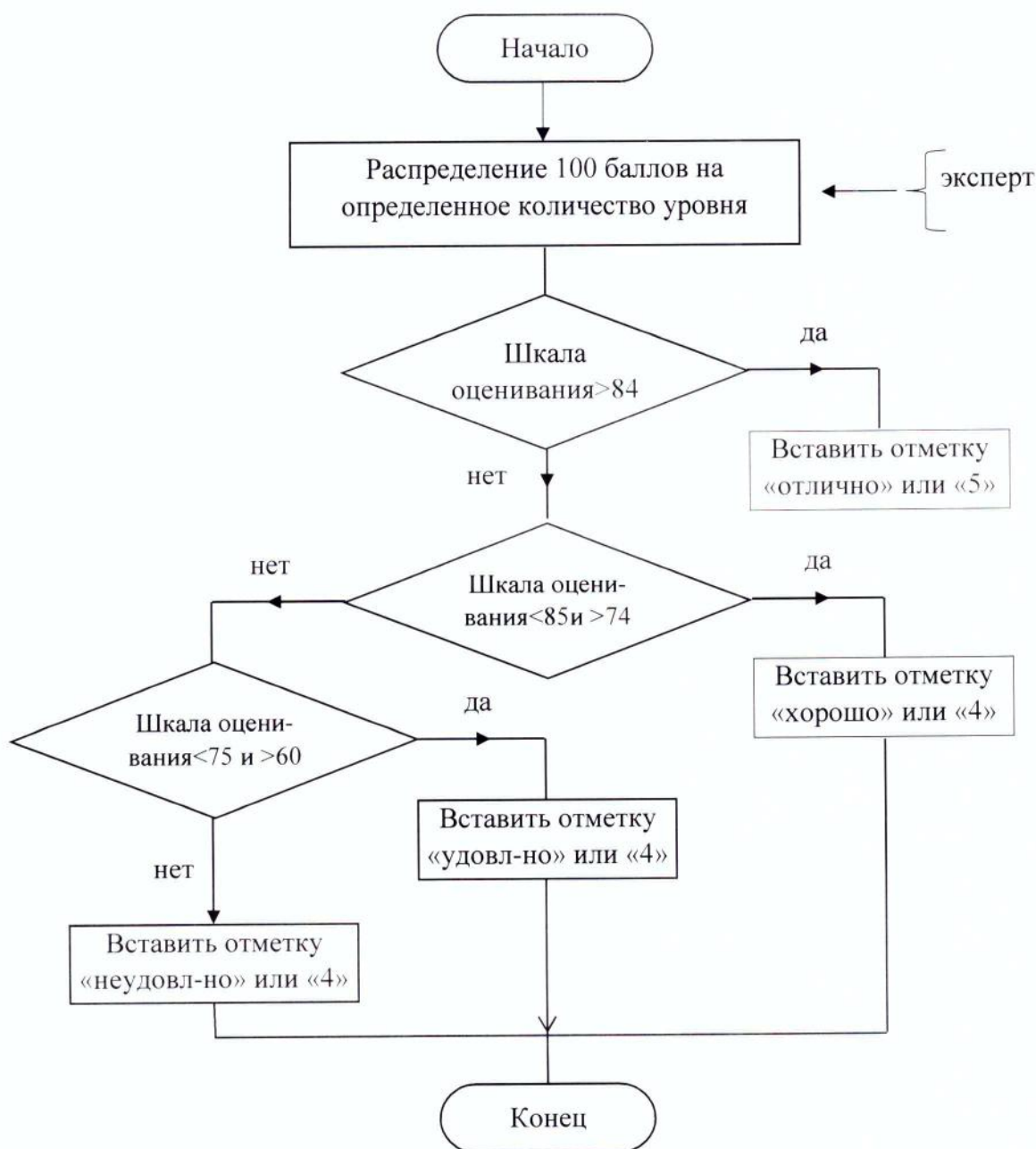
Суммарная оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
91 – 100	5 <i>«Отлично»</i>	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные 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 существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным	<i>Пороговый уровень</i>

		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 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:

$$W_{stud} = \sum_{i=1}^a \bar{b}_{разн} + \sum_{j=1}^b \bar{b}_{тест} + \sum_{l=1}^c \bar{b}_{контр} + \sum_{p=1}^d \bar{b}_{собес} + \sum_{r=1}^e \bar{b}_{твор} . \quad (8)$$

где $\bar{b}_{разн}$ – баллы полученные от разных i -ых вопросов при решении количества a разноуровневых задач; $\bar{b}_{тест}$ – баллы полученные от разных j -ых вопросов при решении количества b тестовых заданий; $\bar{b}_{контр}$ – баллы полученные от разных l -ых вопросов при решении количества c контрольных работ; $\bar{b}_{собес}$ – баллы полученные от разных p -ых вопросов при прохождении количества d собеседований; $\bar{b}_{твор}$ – 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.