

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра компьютерных сетей

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан исторического факультета

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Р.М. Фролов

«21» мая 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**«Информатика и математика»**

Направление подготовки  
46.03.01 История

Направленность (профиль) «История»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры

от «22» апреля 2024 года, протокол № 8

Программа одобрена НМК  
Факультета ИВТ

протокол № 6 от «26» апреля 2024 года

Ярославль

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика и математика» является ознакомление слушателей с основными понятиями информатики, местом и ролью информатики в системе научных дисциплин, с передовыми информационными и коммуникационными технологиями, правовыми режимами функционирования информационных систем, методами и приемами автоматизации документооборота за счет использования средств вычислительной техники; формирование конкретных практических навыков обработки информации с помощью современных программных средств, использования компьютерных технологий в решении профессиональных задач и в образовательном процессе.

Студенты учатся классифицировать возникающие математические задачи и применять необходимые способы решения, пользоваться математической литературой; развивается математическая культура обучающегося, навыки математического мышления.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информатика и математика» относится к дисциплинам базовой части математического и естественнонаучного цикла. Это обязательный курс для студентов 1 курса, читается в 1 семестре.

Дисциплина «Информатика и математика» базируется на начальном, школьном уровне знаний студентов. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, в частности «Математические методы в исторических исследованиях» и др.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-5. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения исследовательских и практических задач профессиональной деятельности	ИД-ОПК-5.1 Применяет в познавательной и профессиональной деятельности современные информационно-коммуникационные технологии на основе базовых знаний информатики и математики	<b>Знать:</b> - теоретические основы информатики и информационных технологий; - возможности и принципы использования современной компьютерной техники; - методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; - фундаментальные разделы математики, необходимые для логического осмысления и обработки информации в профессиональной деятельности; - иметь представление о месте и роли математики в современном мире, общности ее понятий и представлений. <b>Уметь:</b> - использовать в профессиональной деятельности компьютерные программы и

		базы данных, необходимые бакалавру; - применять математические показатели в организационной и исследовательской деятельности. <b>Владеть навыками:</b> - работы с компьютером как средством управления информацией; - методами работы в архивах и музеях, библиотеках, владением навыками поиска информации в электронных каталогах и в сетевых ресурсах; - методами работы с базами данных и информационными системами.
ОПК – 8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-ОПК-8.2. Использует современные стационарные и мобильные цифровые устройства и программное обеспечение на различных этапах профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> - интернет-ресурсы по научно-исследовательской деятельности в глобальной компьютерной сети; - виды цифровых устройств и программного обеспечения. <b>Уметь:</b> - анализировать сайты научных библиотек; - проводить научные исследования в интернете. <b>Владеть:</b> - навыками использования интернет-технологий при написании научно-исследовательской работы; - навыками использования различных видов цифровых устройств и программного обеспечения в научно-исследовательской деятельности •

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 108 акад. часов.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости  Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1	Теоретические основы информатики и	1	2	4				6	

	математики.								
2	Аппаратные и программные средства обработки информации.	1	2	4				6	
3	Современные операционные системы.	1	2	4				6	
4	Современные коммуникационные сети.	1	2	2				6	
5	Основы работы в текстовом процессоре Microsoft Word.	1	2	4		1		6	
6	Основы работы в электронных таблицах Microsoft Excel.	1	2	6		2		6	Контрольная работа № 1
7	Система управления базами данных Microsoft Access.	1	2	6		2		6	Контрольная работа №2
8	Основы работы со средствами создания электронных презентаций.	1	2	2				6	Контрольная работа № 3
9.	Основы алгебры логики.	1	1	2				6	Контрольная работа № 4
10.	Алгоритмизация и языки программирования. Краткие сведения о развитии языков программирования. Методика подготовки и решения задачи на ЭВМ. Способы записи алгоритма. Алгоритм и его свойства. Средства для описания алгоритмов. Схема алгоритмов.	1	1	2				6	Контрольная работа № 5
							0,3	24,7	Зачет
	<b>Всего за семестр 108 ч.</b>		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>6</b>	<b>0,3</b>	<b>65,7</b>	

### Содержание разделов дисциплины:

**Раздел 1. Теоретические основы информатики и математики.** Введение. История развития математики. Понятие данных, методы воспроизведения и обработки данных. Понятие информации. Свойства информации. Правовые подходы к определению информации. Понятие информационного процесса. Свойства информации. Кодирование данных. Файлы и файловая структура

**Раздел 2. Аппаратные и программные средства обработки информации.** Различные виды классификации компьютеров. Классификация по размерам, назначению и по уровню специализации. Базовая конфигурация персонального компьютера. Периферийные устройства персонального компьютера: устройства ввода данных, устройства вывода данных, устройства обмена данными. Классификация программного обеспечения: базовое ПО, системное ПО, служебное ПО, прикладное ПО.

**Раздел 3. Современные операционные системы.** Понятие операционной системы. Основные функции операционной системы. История развития операционных систем. Развитие операционных систем семейства Windows. Развитие операционных систем семейства Linux. Работа с операционной системой Windows.

**Раздел 4. Современные коммуникационные сети.** История возникновения коммуникационных сетей. Развитие сети Интернет. Способы подключения к сети Интернет. Сервисы и ресурсы коммуникационной сети Интернет: сайты, электронная почта, средства коммуникации. Программы для работы с различными сервисами: браузеры, почтовые клиенты, средства коммуникации. Поиск информации в сети Интернет. Информационная безопасность при работе в сети Интернет. Правовые аспекты работы в сети Интернет.

#### **Раздел 5. Основы работы в текстовом процессоре Microsoft Word**

Прикладные программные средства. Текстовый процессор Microsoft Word. Назначение и классификация компьютерных программ для работы с текстами. Понятие документа. Создание, открытие, сохранение документа. Работа с фрагментами текста: выделение, поиск, копирование, перемещение, удаление. Форматирование текста: установка параметров абзацев, шрифта. Понятие стиля. Работа с различными элементами документов: установка параметров страницы, работа с колонтитулами, нумерация страниц, вставка разрывов, вставка автоматического оглавления, работа со сносками. Работа со встраиваемыми объектами. Вставка и формат рисунков. Работа с таблицами: вставка, задание сетки таблиц, форматирование. Подготовка документа к печати.

#### **Раздел 6. Основы работы в электронных таблицах Microsoft Excel**

Понятие электронных таблиц. Назначение и область применения электронных таблиц. Основные понятия, используемые при работе с электронной таблицей. Создание документа Excel, редактирование таблицы. Выполнение вычислений по формулам. Построение диаграмм. Анализ данных и построение графиков на основе данных в электронных таблицах.

#### **Раздел 7. Система управления базами данных Microsoft Access**

Система управления базами данных Microsoft Access. Основные понятия теории баз данных. Виды структур данных. Технология работы с MS Access (объекты, таблицы и связи между ними, ввод и поиск информации в БД, запросы, формы и отчеты). Проектирование баз данных. Нормализация отношений. Организационные мероприятия, необходимые для внедрения и эксплуатации баз данных. Преимущества и недостатки использования технологии баз данных.

#### **Раздел 8. Основы работы со средствами создания электронных презентаций**

Понятие презентации. Виды презентаций. Этапы создания презентаций. Технология подготовки компьютерных презентаций в Microsoft PowerPoint. Создание презентации и специальных эффектов.

**Раздел 9. Основы алгебры логики.** Таблицы истинности. Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений.

#### **Раздел 10. Алгоритмизация и языки программирования**

Алгоритмизация и языки программирования. Краткие сведения о развитии языков программирования. Методика подготовки и решения задачи на ЭВМ. Способы записи алгоритма. Алгоритм и его свойства. Средства для описания алгоритмов. Схема алгоритмов.

### **5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Вводная лекция** – дает первое целостное представление о дисциплине и ориентирует студента в системе изучения данной дисциплины. Студенты знакомятся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки в целом. На этой лекции высказываются методические и

организационные особенности работы в рамках данной дисциплины, а также дается анализ рекомендуемой учебно-методической литературы.

**Академическая лекция с элементами лекции-беседы** – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Элементы лекции-беседы обеспечивают контакт преподавателя с аудиторией, что позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным темам дисциплины, активно вовлекать их в учебный процесс, контролировать темп изложения учебного материала в зависимости от уровня его восприятия.

**Практическое занятие** – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по закреплению полученных на лекции знаний.

**Консультации** – вид учебных занятий, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты при освоении материала дисциплины, преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

В процессе обучения используются следующие технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии:

**Электронный учебный курс в LMS Электронный университет Moodle ЯрГУ**, в котором:

- представлены задания для самостоятельной работы обучающихся по темам дисциплины;
- осуществляется проведение отдельных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов;
- представлены тексты лекций по отдельным темам дисциплины;
- представлен список учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины;
- имеется список вопросов для проведения промежуточной аттестации.

## **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

для формирования материалов для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации, для формирования методических материалов по дисциплине:

- программы Microsoft Office;
- Adobe Acrobat Reader.

## **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

- автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»  
[http://www.lib.uni-yar.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uni-yar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)
- справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (договор с ЯрГУ)
- электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru/>

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 355 с. - (Профессиональное образование). - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/536598>.

### **б) дополнительная литература**

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 327 с. - (Высшее образование). - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/535730>.

2. Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 546 с. - (Высшее образование). - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/534808>.

4. Шапцев, В. А. Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества : учебное пособие для вузов / В. А. Шапцев, Ю. В. Бидуля. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 177 с. - (Высшее образование). - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/537633>.

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Доцент кафедры компьютерных сетей, канд. физ.-мат. Наук

А.О. Толбей

**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины  
«Информатика и математика»**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущей и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания или иные материалы,  
необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности,  
характеризующих этапы формирования компетенций**

**1.1 Контрольные задания и иные материалы,  
используемые в процессе текущей аттестации**  
(проверка сформированности ОПК-5, индикатор ИД-ОПК-5.1, ОПК – 8, индикатор ИД-ОПК-8.2)

**Содержание практических занятий:**

**Тема 1.** Вводное занятие.

Техника безопасности в компьютерном классе. Техническое обеспечение персонального компьютера (ПК). Работа с файлами и подкаталогами в операционных системах MS DOS и WINDOWS. Поиск, выполнение программ, создание подкаталогов, копирование, перемещение, переименование, удаление файлов и подкаталогов в среде WINDOWS. Компоненты графического интерфейса среды WINDOWS, стандартные программы.

**Тема 2.** Ввод и обработка текстовой информации.

Основные методы работы с текстовым процессором Word. Настройка параметров страницы, стилей, оформления. Основные правила ввода и редактирования текста. Чтение и сохранение документов. Форматирование абзацев: основные параметры форматирования. Проверка орфографии и грамматики. Работа с рисунками и графическими объектами. Создание и редактирование рисунков. Совмещение текста и графических изображений. Объекты WordArt

**Тема 3.** Основные методы работы с текстовым процессором Word.

Понятие колонтитула. Нумерация страниц. Создание таблиц. Работа с элементами таблицы: ячейками, строками, столбцами. Оформление таблицы.

**Тема 4.** Обработка числовой информации в электронных таблицах.

Интерфейс табличного процессора Excel, понятие ячейки, адреса, рабочей книги, листа рабочей книги, заполнение ячеек информацией (числами, текстом, формулами для вычислений), редактирование данных (копирование, замена, удаление), простейшие вычисления, чтение и запись электронных таблиц.

**Тема 5.** Обработка числовой информации в электронных таблицах.

Использование Мастера функций и Мастера диаграмм, построение и оформление графиков, диаграмм.

**Тема 6.** База данных и системы управления базами данных (СУБД).

СУБД Access. Табличные базы данных. Заполнение полей информацией (числами, текстом, граф. изображениями и т.д.) редактирование записей (правка, замена, удаление).



Формы ввода данных. Создание запросов, осуществление поисковой работы по запросам к готовой базе данных. Формирование отчетов.

**Тема 7.** Работа в ЛВС вуза и в сети INTERNET.

Знакомство с ЛВС вуза, правила работы в сети. Информационные ресурсы Интернет. Поиск информации.

**Тема 8.** Алгебра логики. Построение таблиц истинности в Microsoft Excel.

### **Контрольная работа № 1 (Microsoft Excel)**

#### **Вариант 1**

- 1) Создайте две таблицы, как показано в образце на рис. 1. В пустых ячейках второй таблицы с помощью формул подсчитайте, сколько всего продукции было произведено за каждый указанный в первой таблице год.
- 2) По результатам таблицы постройте диаграмму в точном соответствии с образцом, представленным на рис. 2.

	<i>Творог</i>	<i>Сметана</i>	<i>Кефир</i>	<i>Итого за год</i>
1991	50	260	322	
1993	105	266	370	
1995	120	250	330	
1998	115	400	296	

Рис. 1. Образец таблицы для вычислений

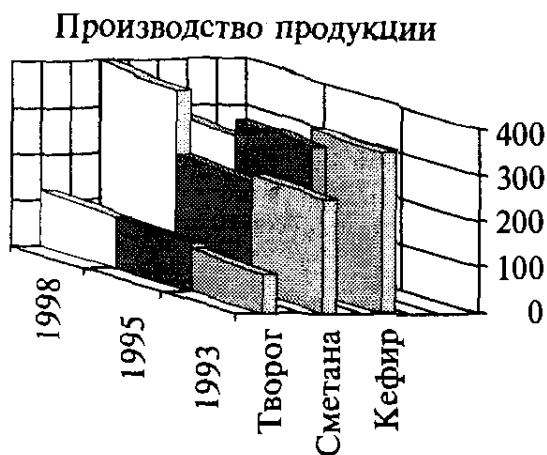


Рис. 2. Образец диаграммы

#### **Вариант 2**

Создайте таблицу и отформатируйте её по образцу.

Содержание столбца «Кто больше» заполните с помощью функции ЕСЛИ.

<i>Страна</i>	<i>Девушки</i>	<i>Юноши</i>	<i>Кто больше</i>
Италия	37%	36%	Девушки
Россия	25%	30%	Юноши
Дания	32%	24%	Девушки
Украина	18%	21%	Юноши
Швеция	33%	28%	Девушки
Польша	23%	34%	Юноши
Минимум	18%	21%	
Максимум	37%	36%	

### Вариант 3

Создайте таблицу и отформатируйте ее по образцу.

Столбец «Коэффициент» вычисляется таким образом:

Если Стаж  $\geq 10$  лет, то он равен 2, иначе равен 1.

Столбец «Всего» = Оклад \* Коэффициент.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ф</b>
1	<b>ФИО</b>	<b>Дата приема на работу</b>	<b>Стаж</b>	<b>Оклад</b>	<b>Коэффициент</b>	<b>Всего</b>
2	Иванов И.И.	11.01.1980	28	1000	2	2000
3	Петров П.П.	20.05.1995	13	1000	2	2000
4	Сидоров С.С.	05.12.1999	8	1000	1	1000

### Контрольная работа № 2 (Microsoft PowerPoint)

Разработать презентацию, состоящую из не менее чем пяти слайдов, в соответствии с индивидуальным вариантом задания.

Варианты индивидуальных заданий:

1. Привести результаты книжных аукционов (город, дата, сумма, продано, книг, покупатели), используя вставку таблиц и новые эффекты перехода для каждого слайда.
2. Представить краткую биографию какой-либо известной личности XX столетия. Применить новое оформление, цветовую схему и фон для каждого слайда.
3. Используя возможности WordArt, Microsoft Clip Gallery и автофигур создать небольшой комикс.
4. Написать программу телепередач и фильмов с анонсами на следующую неделю. Для каждого слайда применить новый эффект анимации.
5. Создать презентацию фотоальбома с краткими комментариями к каждой фотографии. Использовать метод ветвления и скрытые слайды.

6. Создать презентацию программы PowerPoint, демонстрирующую ее возможности. Применить новые эффекты перехода для каждого слайда и вставку таблиц.
7. Создать рекламу нового автосалона. В презентации использовать диаграмму, показывающую предпочтения покупателей в покупке автомобилей.
8. Создать проспект города N, показав на слайдах его достопримечательности. Применить новое оформление и эффект анимации для каждого слайда.
9. Показать результаты проведения международной конференции по вопросу мирного урегулирования конфликтов. На каждом слайде поместить данные о странах - участницах, информацию об участии в конференции, изображение флагов этих государств.

### **Контрольная работа № 3 (Microsoft Access)**

#### **Вариант 1**

В базе данных содержатся 3 таблицы с информацией по аренде автомобилей:

**Автомобиль** (Код страны, Страна, Марка автомобиля, Страховка, Стоимость аренды автомобиля на день);

**Клиент** (Код клиента, ФИО клиента, Телефон, Наличие водительских прав)

**Заказ** (Номер заказа, Возраст водителя, Дата начала аренды)

Составьте запрос обо всех клиентах (ФИО и телефон), обеспечив выполнение условий:

- возраст клиента не превышает 40 лет;
- у клиента есть водительские права;
- клиент заказал автомобиль марки "Ford";
- стоимость аренды автомобиля за день находится в границах [200; 250) \$.

#### **Вариант 2**

1. Составить таблицу Аренда автомобилей (наличие страховки по умолчанию есть):

Код страны	Марка автомобиля	Страна	Страховка	Стоимость на неделю	Стоимость одного дополнительного дня
AU	Ford	Австралия	Да	637	92
AU	Mazda	Австралия	Нет	475	69
AU	Toyota	Австралия	Да	558	81
DEN	Ford	Дания	Да	703	101
DEN	Opel	Дания	Да	598	85
FR	Ford	Франция	Нет	805	117
FR	Opel	Франция	Да	392	55

2. Составить запрос на выборку о ценах по всем маркам автомобилей для заданной страны (запрос с параметром)

## **Контрольная работа № 4 (Алгебра логики)**

### **Вариант 1.**

1. Логическое выражение называется *тождественно-ложным*, если оно принимает значение 0 на всех наборах входящих в него простых высказываний. Упростите следующее выражение и покажите, что оно тождественно-ложное.

$$(A \& B \& \bar{B}) \vee (A \& \bar{A}) \vee (B \& C \& \bar{C})$$

Проверить с помощью электронной таблицы Excel (файл сохранить с именем **алгебра логики.xls** на рабочий стол

2. Упростите логическое выражение. Правильность упрощения проверьте с помощью таблиц истинности для исходных и полученных логических формул.

$$A \vee (\bar{A} \& B)$$

**Ответ**

A	B	не A	не A и B	A или (не A и B)	Упростили A или B
0	0	1	0	0	0
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1

### **Вариант 2.**

1. Логическое выражение называется *тождественно-истинным*, если оно принимает значение 1 на всех наборах входящих в него простых высказываний. Упростите следующее выражение и покажите, что оно тождественно-истинное.

$$(A \& B \& \bar{C}) \vee (A \& B \& C) \vee \bar{A} \vee B$$

Проверить с помощью электронной таблицы Excel (файл сохранить с именем **алгебра логики.xls** на локальный диск C:\ в сетевую папку ТЕМР и директорию вашей группы N (где N буква и цифра вашей группы)

2. Упростите логические выражения. Правильность упрощения проверьте с помощью таблиц истинности для исходных и полученных логических формул.

$$(A \vee B) \& (\bar{B} \vee A) \& (C \vee B)$$

**Ответ**

A	B	C	не B	не C	A или B	не B или A	не C или B	формула	упростили
0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	0	1	1	0	0	0

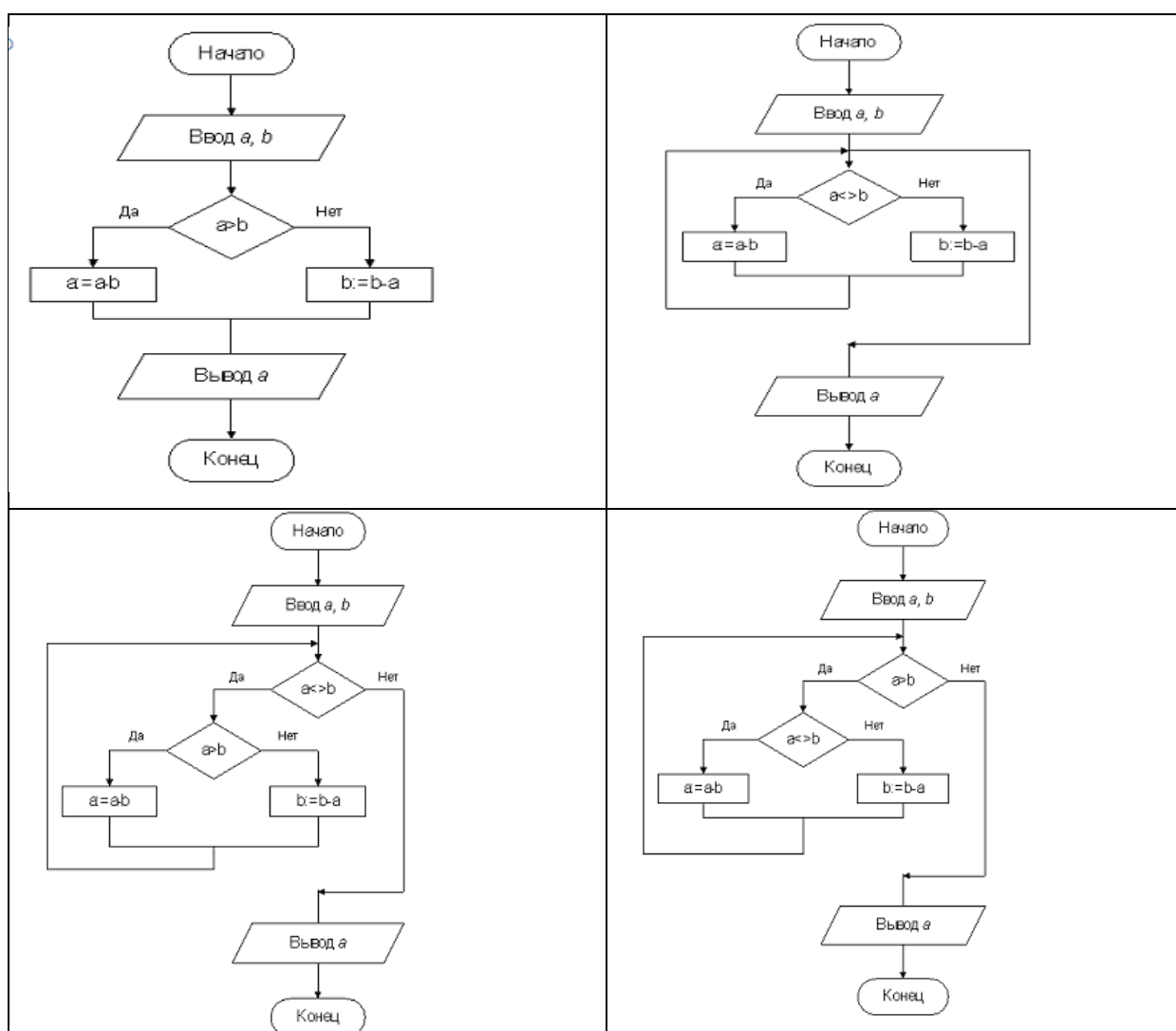
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1

## Контрольная работа № 5 (Алгоритмы)

### Вариант 1

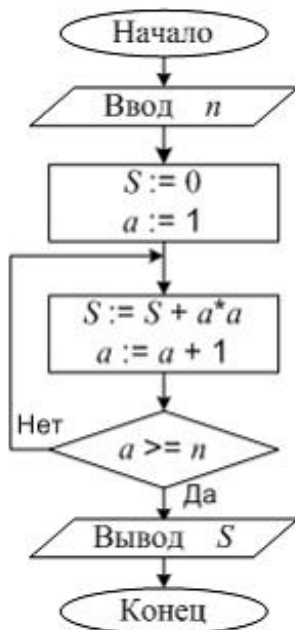
Задан алгоритм в словесной форме:

- 1). ввести значения переменных  $a$  и  $b$  (целые числа);
- 2). если  $a \neq b$ , тогда перейти к шагу 3, иначе перейти к шагу 5;
- 3). если  $a > b$ , тогда переменной  $a$  присвоить значение  $a - b$ ,  
иначе переменной  $b$  присвоить значение  $b - a$ ;
- 4). перейти к шагу 2;
- 5). вывести значение переменной  $a$  –  
может быть представлен в форме блок-схемы ...



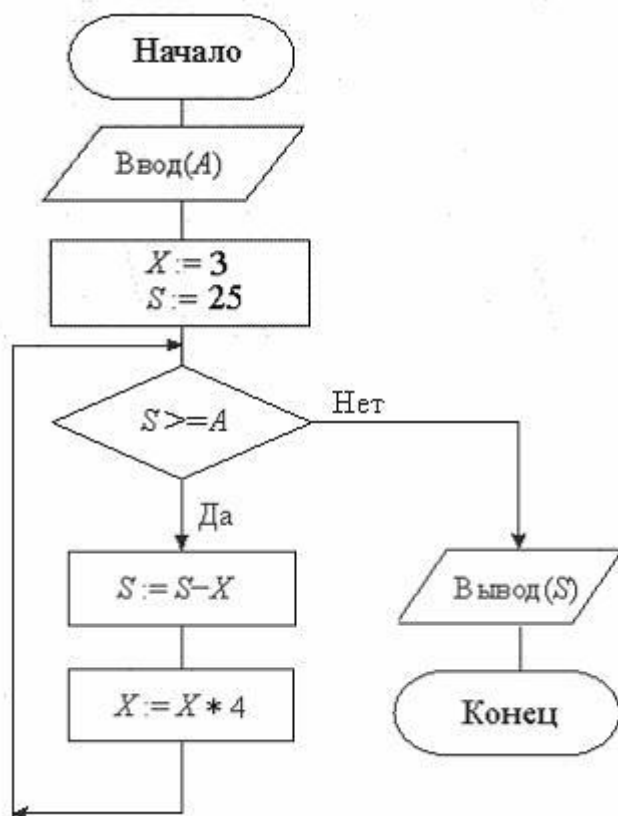
### Вариант 2

Результатом выполнения представленного алгоритма при  $n = 4$  будет значение переменной  $S$ , равное ...



### Вариант 3

С клавиатуры вводится значение  $A=5$ . Тогда в результате выполнения алгоритма, блок-схема которого изображена на рисунке, значение переменной  $S$  будет равно...



Правила выставления оценки по результатам контрольной работы:

Оценка по результатам контрольной работы считается в баллах по следующему принципу:

- «Отлично» (4 балла) правильно выполненное задание без ошибок и недочетов;
- «Хорошо» (3 балла) задание выполнено правильно, но имеются небольшие неточности;
- «Удовлетворительно» (2 балла) при выполнении задания с ошибками, но обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы;
- «Неудовлетворительно» (0 баллов) - задание не выполнено или число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «Удовлетворительно».

Набранное количество баллов 4 соответствует формированию на данном этапе освоения дисциплины проверяемых умений на высоком уровне, 3 балла – на продвинутом уровне, 2 балла – на пороговом уровне, менее 2 баллов – умения не сформированы.

## **1.2 Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации**

### **Список вопросов к зачету:**

1. Предмет и задачи информатики и математики
2. Понятие информации, ее свойства
3. Информационные процессы. Хранение, передача и обработка информации.
4. Измерение информации
5. Представление информации в ЭВМ. Двоичное кодирование информации.
6. Кодирование числовой информации
7. Кодирование текстовой информации.
8. Кодирование звуковой информации.
9. Основные этапы развития вычислительной техники.
10. Поколения ЭВМ. Их характерные отличия.
11. Основные устройства ПК.
12. Магистрально-модульный принцип построения компьютера.
13. Устройство памяти компьютера. Носители информации (гибкие диски, жёсткие диски CD-ROM/R/RW, DVD и др.)
14. Программное обеспечение компьютера (системное и прикладное).
15. Назначение и состав операционной системы компьютера. Загрузка компьютера.
16. Файловая система. Папки и файлы. Имя, тип, путь доступа к файлу
17. Программные средства и технологии обработки текстовой информации (текстовый редактор, текстовый процессор, редакционно-издательские системы).
18. Программные средства и технологии обработки числовой информации (электронные калькуляторы и электронные таблицы).
19. Компьютерная графика. Аппаратные средства (монитор, видеокарта, видеоадаптер, сканер и др.) Программные средства (растровые и векторные графические редакторы, средства деловой графики, программы анимации и др.)
20. Технология хранения, поиска и сортировки данных (базы данных, информационные системы). Табличные, иерархические и сетевые базы данных.
21. Способы передачи информации. Организация и структура локальных и глобальных компьютерных сетей.
22. Глобальная сеть Интернет и ее службы (электронная почта, доски объявлений, телеконференции, поисковые системы и др.). Этические и правовые нормы работы с информацией.
23. Информационно-поисковые системы.

24. Основы алгоритмизации и программирования. Понятие об алгоритме и исполнителе алгоритмов. Свойства алгоритмов.
25. Основы алгоритмизации и программирования. Понятие об алгоритме и исполнителе алгоритмов. Способы записи алгоритмов.
26. Основы алгоритмизации и программирования. Понятие об алгоритме и исполнителе алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Зачет выставляется по итогам текущей аттестации.

Итоговая оценка по дисциплине «Информатика и математика» формируется в два этапа. Первый этап – оценивание работы студента в течение изучения курса на основе контрольных работ № 1 - № 5. Если на этом этапе все аттестационные задания выполнены в срок и средний балл за текущую аттестацию больше или равен трём, студенту может быть выставлена оценка «зачтено» автоматом досрочно.

Второй этап – проведение зачетной работы. Для получения положительной оценки студент должен ответить на теоретический вопрос и выполнить практическое задание (возможно задание с использованием ПК), аналогичное заданиям из контрольных работ № 1 - № 5.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на теоретический вопрос;
- верно выполнил практическое задание (допускаются незначительные неточности).

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении контрольных работ, систематическая активная работа на практических занятиях.

Оценка «не зачтено» Выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не смог ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах дисциплины у студента нет.

### **Тест для самопроверки по результатам освоения дисциплины**

#### **Проверка сформированности компетенции ОПК-1**

##### **Задание 1. Microsoft Excel - это**

1. Графический редактор.
2. Текстовый процессор.
3. Операционная система.
4. Табличный процессор.
5. Клавиша на клавиатуре.

##### **Задание 2. Какая из формул содержит абсолютную ссылку**

1. F45/\$H\$12
2. G\$4 + J6
3. R74\*E63

##### **Задание 3. В последовательные ячейки столбца таблицы Excel введены названия дней недели: «понедельник», «вторник», «среда». Активна последняя ячейка списка. Мышь указывает на правый нижний угол ячейки списка, при этом ниже правого уголка ячейке виден знак «Плюс». Что произойдет, если «протянуть» мышью на пару ячеек вниз?**

1. Две следующие ячейки заполнятся текстом: «среда».



2. Две следующие ячейки будут отформатированы так же, как последняя ячейка списка, а их содержимое останется пустым.
3. Выполнится копирование содержимого активной ячейки.
4. Две следующие ячейки столбца заполнятся продолжением списка две недели: «четверг», «пятница».
5. Будет выделен столбец.
6. Будут выделены три ячейки столбца: активная и две следующие за ней.

**Задание 4. Каково число диапазонов, суммируемых в формуле:**

**=СУММ(F2;F6:F15;\$A\$6:C13;H1:H5;J1;L1;N1)**

1. 10
2. 7
3. 6
4. 20

**Задание 5. Содержимое ячейки: #####. В чем причина?**

1. Содержимое ячейки не соответствует ее формату.
2. Введенное или рассчитанное по формуле число не поместилось полностью в ячейку. Нужно либо расширить столбец, либо уменьшить шрифт, либо применить формат «вписать».
3. Расчет формулы в ячейке дал деление на ноль.
4. Текст не поместился в ячейку.
5. Формула содержит ошибку.

**Задание 6. Какой результат отобразится в ячейке C4 при копировании в нее формулы Excel =A2\*B\$1 из ячейки B2?**

	A	B	C	D
1	1	2	3	
2	2	4	12	
3	3	6	18	
4	4	8		
5				

1. 12
2. 24
3. 144
4. 8

**Задание 7. PowerPoint - это ...**

1. Анимация, предназначенная для подготовки презентаций и слайд-фильмов.
2. Программа, предназначенная для подготовки презентаций и слайд-фильмов.
3. Программа, предназначенная для редактирования текстов и рисунков

**Задание 8. Элементы интерфейса PowerPoint**

1. слово, абзац, строка;
2. экран монитора;

3. заголовок, меню, строка состояния, область задач и т.д.

**Задание 9. Слайд - это ...**

1. основной элемент презентации;
2. строчка презентации;
3. абзац презентации.

**Задание 10. Укажите расширение файла, содержащего обычную презентацию Microsoft PowerPoint**

1. .doc
2. .pptx
3. .xls

**Задание 11. Для того чтобы подключить домашний компьютер к сети Интернет, надо:**

- 1) установить локальную сеть
- 2) воспользоваться услугами интернет-провайдера
- 3) подключить модем
- 4) вступить в Сообщество Интернета

**Задание 12. Пример IP-адреса:**

- 1) 168.32.14.17
- 2) 168.32.14
- 3) 168.32.14
- 4) 32.14

**Задание 13. Имя домена третьего уровня:**

- 1) .edu
- 2) Digital.edu
- 3) Home.edu.com
- 4) Microsoft.ru

**Задание 14. СУБД –**

- 1) специальные программы для создания и обработки базы данных;
- 2) специальные устройства для создания и обработки базы данных;
- 3) набор данных, относящихся к определенной предметной области.

**Правильные ответы**

Вопрос №	Вариант ответа		Вопрос №	Вариант ответа		Вопрос №	Вариант ответа
1	4		6	2		11	2
2	1		7	2		12	1
3	4		8	3		13	3
4	2		9	1		14	1
5	2		10	2			

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Набранное количество баллов от 13-14 соответствует формированию проверяемой компетенции на высоком уровне, 10-12 баллов – на продвинутом уровне, 7-9 баллов – на пороговом уровне, менее 7 баллов – ниже порогового уровня.

## **Проверка сформированности компетенции ОПК-3**

### **Задание 1. Кодирование информации – это**

- 1) передача ее на расстояние;
- 2) действие с информацией для ее хранения и передачи;
- 3) изменение формы ее представления;
- 4) изменение смысла сообщения.

### **Задание 2. Кодировать и декодировать данные можно, если**

- 1) выучить наизусть двоичный код;
- 2) знать правило кодирования;
- 3) иметь кодировочную таблицу;
- 4) уметь заменять русские буквы на латинские.

### **Задание 3. За наименьшую единицу измерения информации принят...**

- 1) 1 файл
- 2) 1 бит
- 3) 1 байт
- 4) 1 Кбайт

### **Задание 4. Наибольший информационный объем будет иметь файл, содержащий...**

- 1) 1 страницу текста;
- 2) черно-белый рисунок 100 x 100 пикселей;
- 3) аудиозапись длительностью 1 мин.;
- 4) видеоклип длительностью 1 мин.

### **Задание 5. Наименьшим элементом поверхности экрана, для которого могут быть заданы адрес, цвет и интенсивность, является:**

- 1) точка;
- 2) дюйм;
- 3) пиксель;
- 4) сантиметр;
- 5) растр.

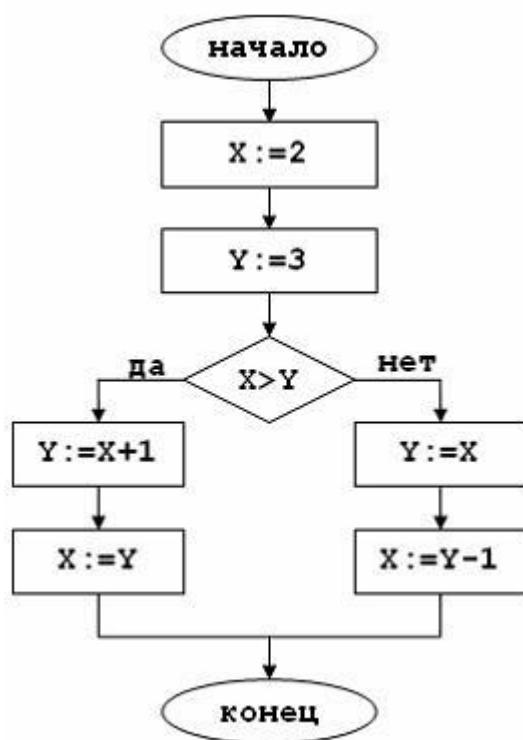
### **Задание 6. Базовые цвета палитры RGB**

- 1) красный, синий и зеленый;
- 2) синий, желтый, зеленый;
- 3) красный, желтый и зеленый;
- 4) голубой, желтый и пурпурный;
- 5) палитра цветов формируется путем установки значений оттенка цвета, насыщенности и яркости.

### **Задание 7. Таблица кодировки ASCII устанавливает соответствие между...**

- 1) символами разных алфавитов;
- 2) символами и клавишами;
- 3) символами и количеством байт;
- 4) символами и их двоичными кодами.

### **Задание 8. В результате исполнения алгоритма**



значения переменных X и Y равны...

- 1) X=1, Y=2    2) X=2, Y=1
- 3) X=1, Y=1    4) X=2, Y=2

**Задание 9.** Алгоритм шифрования заключается в следующем:

- 1) найти по таблице порядковый номер первой буквы **исходного сообщения**;
- 2) к порядковому номеру первой буквы **исходного сообщения** прибавить цифру 2;
- 3) полученное число является порядковым номером буквы в зашифрованном сообщении;
- 4) используя шаги 1 – 3, зашифровать все буквы **исходного сообщения**.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Э	Ю	Я
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Если в результате выполнения алгоритма шифрования получено сообщение «ГТЛЕ», то **исходное сообщение** – ...

- 1) «БРИЗ»    2) «БРИГ»
- 3) «ВСКД»    4) «ЕФНЗ»

**Задание 10.** Что такое логика?

- 1) Наука о повествовательных предложениях;
- 2) наука о законах и формах человеческого мышления, в частности о законах доказательных рассуждений;
- 3) наука об алгебре высказываний;
- 4) наука, изучающая все виды предложений.

**Задание 11. Что такое высказывание?**

- 1) наука о законах и формах человеческого мышления, в частности о законах доказательных рассуждений;
- 2) это алгебра высказываний;
- 3) законченное по смыслу предложение, относительно которого можно утверждать, истинно оно или ложно;
- 4) предложение, которое можно доказать.

**Задание 12. Любое высказывание может дать характеристику...**

- 1) "да" или "нет";
- 2) "правда" или "неправда";
- 3) "истина" или "ложь";
- 4) все случаи верны.

**Задание 13. Логическое выражение называется *тождественно-истинным*, если оно**

1. принимает значение 1 на всех наборах входящих в него простых высказываний;
2. принимает значение 0 на всех наборах входящих в него простых высказываний;
3. принимает любое значение на всех наборах входящих в него простых высказываний.

**Задание 14. После упрощения логическая формула  $A \vee (\bar{A} \& B)$  примет вид**

1.  $\bar{A} \vee B$
2. 1
3. A
4.  $A \vee B$

**Задание 15. К логическим операциям относятся ...**

- 1) конъюнкция, дизъюнкция, отрицание;
- 2) конъюнкция, дизъюнкция, пересечение;
- 3) пересечение, объединение, принадлежность;
- 4) нет правильного варианта.

**Задание 16. Какое из указанных выражений является высказыванием?**

- 1) Идёт ли дождь?
- 2) В одну и ту же реку нельзя войти дважды.
- 3) Пойдёмте в кино.
- 4) Сегодня погожий день.

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл.

Набранное количество баллов от 15-16 соответствует формированию проверяемой компетенции на высоком уровне, 12-14 баллов – на продвинутом уровне, 8-11 баллов – на пороговом уровне, менее 8 баллов – ниже порогового уровня.

## **Приложение № 2 к рабочей программе дисциплины «Информатика и математика»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Основной формой изложения учебного материала по дисциплине «Информатика и математика» являются лекции, цель которых - усвоить фундаментальные понятия и основы математики, информатики и компьютерных технологий.

На практические занятия отводится большая часть времени. Это связано не только с необходимостью закрепления лекционного материала, но и выработкой у студентов соответствующих умений. Каждое теоретическое положение лекционного материала отрабатывается студентами практически с использованием программных средств и технологий.

Особое внимание в ходе проведения занятий обращается на способности студента самостоятельно принимать решения по теме занятий, умения находить и использовать возможности прикладного обеспечения, а также на правильность выводов, делаемых на основе получаемых результатов.

Одним из важнейших элементов усвоения информации, активизации учебной деятельности и внимания является конспектирование на занятии. Оно обеспечивает активную работу всех трех видов восприятия и памяти – зрительного, слухового, двигательного (моторного).

Для успешного освоения дисциплины очень важно решение достаточно большого количества задач, как на практических занятиях, так и самостоятельно в качестве домашних заданий. Примеры решения задач разбираются на практических занятиях, при необходимости по наиболее трудным темам проводятся дополнительные консультации.

В соответствии с учебным планом на самостоятельную работу студентов отводится 49 часов. Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубления и расширения теоретических знаний; развития познавательных способностей и активности студентов: самостоятельности, ответственности и организованности, творческой инициативы; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

В процессе выполнения самостоятельной работы студенты получают:

- практические умения и навыки: умение оперировать данными на информационном рынке; умения работать с информацией (кодировать, представлять, измерять); умения обрабатывать информацию средствами информатики.
- учебные умения: использовать различные информационные источники; расспрашивать, описывать, сравнивать, исследовать, анализировать оценивать; проводить самостоятельный поиск необходимой информации;
- специальные учебные умения: осуществлять эффективный и быстрый поиск нужной информации; организовывать работу на компьютере; выбирать оптимальное программное обеспечение для работы с информацией; излагать информацию средствами информатики.

Для проверки и контроля усвоения теоретического материала, приобретенных практических навыков, в течение обучения проводятся мероприятия текущей аттестации в виде контрольных работ. Также проводятся консультации (при необходимости) по разбору заданий, которые вызвали затруднения.

В конце курса студенты сдают экзамен. Экзамен принимается по экзаменационным билетам, каждый из которых включает в себя два теоретических вопроса и два практических задания, выполняемых на ПК. На самостоятельную подготовку к экзамену выделяется 3 дня, во время подготовки к экзамену предусмотрена групповая консультация.