


ГД-16-5

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Энергетики и автоматизированных систем  
С.И. Лукьянов  
«07» декабря 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ИНФОРМАТИКА**

*НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*

Направление подготовки (специальность)

**21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО**

шифр наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль/ специализация) программы

**Горные машины и оборудование**

Наименование направленности (профиля) подготовки (специализации)

Уровень высшего образования

**специалитет**

Форма обучения

**очная**

Институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

Энергетики и автоматизированных систем  
Информатики и информационной безопасности  
1  
2

Магнитогорск 2017

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденного приказом МОиН РФ от 17.10.2016 № 1298.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Информатики и информационной безопасности  
(наименование кафедры - разработчика)

«29» ноября 2016 г., протокол № 6.

Зав. кафедрой  / И.И. Баранкова/  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией  
института Энергетики и автоматизированных систем  
(наименование факультета (института) - исполнителя)

«07» декабря 2016 г., протокол № 2.

Председатель  / С.И. Лукьянов/  
(подпись) (И.О. Фамилия)


Согласовано:

Зав. кафедрой Горных машин и транспортно-технологических комплексов  
(наименование выпускающей кафедры)

 / А.Д. Кольга/  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой ИиИБ, д.т.н., профессор  
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / И.И. Баранкова/  
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

зав. кафедрой Бизнес-информатики и информационных технологий, к.п.н., профессор  
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Ф.Н. Чусавитина/  
(подпись) (И.О. Фамилия)



## 1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Информатика» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Горное дело».

## 2. Место дисциплины в структуре ООП подготовки специалиста

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части математического и естественно-научного цикла дисциплин.

Успешное усвоение материала предполагает знание студентами основных положений курсов «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» в объеме средней общеобразовательной школы.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика», «Проектная деятельность», «Обоснование проектных решений», «Современные системы управления базами данных», «Управление техническими системами», учебных и производственных практик.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-1</b> Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	– иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности – основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры
Уметь	– применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет; распознавать действие вредоносных программ проводить логическое обоснование численных методов – анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности
Владеть	– иметь понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; Представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК – современными методами обработки, хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации</li> </ul>
<b>ОПК-7</b> Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, современные тенденции в развитии информационных технологий</li> <li>– понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач основные приемы алгоритмизации структуру организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования</li> <li>– основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного получения и хранения и переработки информации</li> <li>– оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации; (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам проводить анализ полученных результатов</li> <li>– самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач; основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач профессиональной деятельности; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде, навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</li> <li>– навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 75,2 академических часов:
  - аудиторная – 72 академических часов;
  - внеаудиторная – 3,2 академических часа
- самостоятельная работа – 33,1 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часа.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>Модуль 1. Общие вопросы информатики</b>	2							
<b>Общие вопросы информатики</b>								
<b>Тема 1.1.</b> Технические средства реализации информационных процессов	2	0,5			1	Подготовка к практическому занятию. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Реферат. Тематическое компьютерное тестирование.	<b>ОПК-1</b> <b>Зув,</b> <b>ОПК-7</b> <b>Зув</b>
<b>Тема 1.2.</b> Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.	2	0,5			1	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Реферат. Тематическое компьютерное тестирование. Реферат. Тематическое компьютерное тестирование.	<b>ОПК-1</b> <b>Зув,</b> <b>ОПК-7</b> <b>Зув</b>
<b>Итого по разделу</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>2</b>			
<b>Модуль 2. Системное и прикладное программное обеспечение</b>	2					Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к практическому занятию		
<b>Тема 2.1.</b> Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, технологии работы. Понятие о системном администрировании	2	0,5		2	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка к выполнению домашнего задания	Реферат. Тематическое компьютерное тестирование.	<b>ОПК-1</b> <b>Зув,</b> <b>ОПК-7</b> <b>Зув</b>

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>Тема 2.2.</b> Прикладное программное обеспечение	2	0,5			2	- Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. - Подготовка к лекции	Реферат. Тематическое компьютерное тестирование.	<b>ОПК-1</b> зув, <b>ОПК-7</b> Зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>4</b>			
<b>Модуль 3 Локальные и глобальные сети</b>	2							
<b>Тема 3.1.</b> Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.	2	0.5			2	Изучение литературы и интернет-источников. Подготовка тематического реферата. Подготовка к компьютерному тестированию.	Реферат. Тематическое компьютерное тестирование.	<b>ОПК-1</b> зув, <b>ОПК-7</b> Зув
<b>Тема 3.2.</b> Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение	2	0.5			2	Изучение литературы и интернет-источников. Подготовка тематического реферата. Подготовка к компьютерному тестированию.	Реферат. Тематическое компьютерное тестирование.	<b>ОПК-1</b> зув, <b>ОПК-7</b> Зув
<b>Тема 3.3.</b> Основы WEB-технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернет	2				2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка работ для конкурса Web-проектов	Конкурс WEB-проектов	<b>ОПК-1</b> зув, <b>ОПК-7</b> Зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>2</b>	<b>1</b>			<b>6</b>			
<b>Модуль 4 Программные средства реализации информационных процессов.</b>	2							
<b>Тема 4.1.</b> Средства представления и приемы обработки текстовой информации в	2	2		4	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы,	Реферат. ИДЗ	ОПК-1 зув, ОПК-

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
современных офисных приложениях Microsoft Word, OpenOffice Writer.						работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка реферата.		7 Зув
<b>Тема 4.2.</b> Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, OpenOffice Calc.	2	2		4	2		Реферат. ИДЗ	ОПК-1 зув, ОПК-7 Зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>4</b>			
<b>Модуль 5. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств</b>	2							
<b>Тема 5.1.</b> Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием логических функций	2	3		6/4	2	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ. Подготовка к АКР.	<b>ИДЗ</b>	ОПК-1 зув, ОПК-7 Зув
<b>Тема 5.2.</b> Алгоритмы поиска по критерию	2	1		4	3.2	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ. Подготовка к АКР.	<b>ИДЗ, АКР</b>	ОПК-1 зув, ОПК-7 Зув
<b>Тема 5.3.</b> Решение задач оптимизации		1		4/4		Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ. Подготовка к АКР.	<b>ИДЗ</b>	ОПК-1 зув, ОПК-7 Зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>2</b>	<b>5</b>		<b>14</b>	<b>5.2</b>			
<b>Модуль 6 Языки программирования высокого уровня</b>	2							



Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<b>Тема 6.1.</b> Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.	2	3		14	4	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ. Подготовка к АКР.	Тематическое компьютерное тестирование, Интернет-тестирование ФЭПО	ОПК-1 зув, ОПК-7 Зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>14</b>	<b>4</b>			
<b>Модуль 7 Технологии программирования</b>	2							
<b>Тема 7.1.</b> Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений	2	1		4/2	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Разработка и реализация алгоритмов решения задач. Выполнение ИДЗ. Выполнение ИДЗ. Подготовка к АКР.	<b>ИДЗ, АКР</b>	ОПК-1 зув, ОПК-7 Зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>4</b>	<b>2</b>			
<b>Модуль 8 Информационные системы. Базы данных.</b>	2							
<b>Тема 8.1.</b> Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития	2	1		4/2	2	Изучение теоретического лекционного материала и интернет-источников. Выполнение ИДЗ	Тематическое компьютерное тестирование, Интернет-тестирование ФЭПО	ОПК-1 зув, ОПК-7 Зув
<b>Тема 8.2.</b> Основные функции СУБД. Основные объекты файла базы данных. Приемы работы в СУБД Access	2	1		4/2	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим заняти-	<b>ИДЗ</b>	ОПК-1 зув, ОПК-7 Зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
						ям. Выполнение ИДЗ		
<b>Итого по разделу</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>8</b>	<b>4</b>			
<b>Модуль 9 Основы защиты информации</b>	2							
<b>Тема 9.1.</b> Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	2	1		4/2	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Тематическое компьютерное тестирование, Интернет-тестирование ФЭПО	ОПК-1 зув, ОПК-7 Зув
<b>Итого по разделу</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		<b>4</b>	<b>2</b>			
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>2</b>	<b>18</b>		<b>54/16И</b>	<b>33.1</b>		<i>экзамен</i>	

## 5. Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информатика» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Для формирования знаний по курсу «Информатика» используются:

- **обзорные лекции** – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;
- **информационные** – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными приемами защиты информации, и другой справочной информацией;
- **лекции-визуализации** – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения задач;
- **проблемная** - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.
- **лекции с заранее запланированными ошибками** – направленные на поиск студентами синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.
- **методы ИТ**
  - Подготовка и проведение лабораторных работ по поиску информации в сетях. Задание критериев поиска информации. Работа с поисковыми системами университета и внешними ресурсами.
  - Подготовка и проведение лабораторных работ по Архивации данных с целью дальнейшего использования в средствах телекоммуникационных технологий: электронной почте, чате, телеконференции т.д..
  - Организация доступа студентов к основным и дополнительным лекционным материалам с использованием клиент-серверных технологий (платформа e-Learning).
  - Использование электронных образовательных ресурсов для организации самостоятельной работы студентов. Разработка преподавателями кафедры авторских ЭОР, подготовка перечня и ориентация студентов на государственные образовательные интернет-ресурсы.
  - Использование в образовательном процессе электронных учебников, компьютерных обучающих систем, интерактивных упражнений.
  - Компьютерный практикум.
- **работа в команде**
  - Разработка Web-проектов.
- **case-study**
  - Разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.
- **проблемное обучение**
  - Подготовка тематических рефератов, содержащих разделы, частично или полностью выносимые на самостоятельное изучение.
- **учебная дискуссия**
  - Проведение семинаров, посвященных вопросам информатики, подготовка тематических презентаций по заданным темам, и дальнейший обмен взглядами по конкретной проблеме.
- **использование тренингов**
  - Подготовка и проведение демонстрационных, тематических и итоговых компьютерных тестирований как в качестве локальных, так и внешних контрольных мероприятий.

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Информатика» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

### **Примерные индивидуальные домашние задания (ИДЗ):**

#### **Тема 4.1. Средства представления и приемы обработки текстовой информации**

- Создать 2-страничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы и страницу математических формул.
- Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца. Изучить работу с разделами и редактором формул.

#### **Тема 4.2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, OpenOffice Calc.**

Графически найти корень уравнения  $0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$

#### **Тема 5.1. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов**

1. Вычислить значение функции в заданной точке, при заданном коэффициенте  $a$ .

$$z(x) = \begin{cases} \sin^2(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{|a - x|}, & \text{иначе} \end{cases}$$

2. **Задача.** Призовой фонд спортивного общества составляет 25 тыс. руб. Каждый спортсмен получает 1000 руб. за участие в соревнованиях, призы соревнований (набравшие более 75% от возможных баллов) получают по 2000 тыс. руб. Оставшиеся деньги распределяются согласно набранным баллам. Распределить все деньги.

#### **Тема 5.2. Алгоритмы поиска по критерию**

В таблице «Сотрудники» с полями (Таб№, ФИО, Разряд, Оклад, Должность) по заданным критериям произвести поиск информации

- ✓ По Таб№ получить ФИО,
  - ✓ По ФИО-- Оклад,
- Создать формулы для ответа на вопросы:
- ✓ Сколько человек имеет 14-ый разряд?
  - ✓ Найти суммарный оклад администраторов.
  - ✓ Найти средний оклад дизайнеров.
  - ✓ Сколько человек имеет фамилию на «С»?

#### **Тема 5.3. Решение задач оптимизации. Настройка Excel "Поиск решения"**

**Задача** Дана задача линейного программирования.

Найти максимум функции  $f = -2X_1 - 2X_2 + 3X_3 - X_4$ , при следующих ограничениях:

$$X_1 + 2X_2 - X_3 + 3X_4 \leq 6;$$

$$-X_4 + 4X_3 - 2X_4 \leq 16;$$

$$-X_1 + 8X_2 + 3X_3 - 4X_4 \leq 13;$$

$$X_i \geq 0 \quad (i=1,2,3,4)$$

**Тема 6.1. Состав и назначение компонентов системы программирования. Формы представления алгоритмов. Структура программы**

Составить блок-схему и программу для нахождения корней квадратного уравнения.

**Тема 6.2. Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.**

**Задача** Создать блок-схему и программу.

**Задача.** Даны  $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ . Найти решение системы уравнений. 
$$\begin{cases} a_1y + b_1x = c_1 \\ a_2y + b_2x = c_2 \end{cases}$$

. В зависимости от полученного решения вывести сообщение “Решения нет”, “Корни уравнения ...”. Решения нет, если определитель системы равен 0.

**Задача.** Даны четыре числа. Если они образуют ли арифметическую прогрессию, то выдать их сумму, если геометрическую – произведение, иначе найти среднее арифметическое.

**Задача.** Дана последовательность из  $n$  чисел. Определить со скольких отрицательных она начинается.

**Тема 7.1. Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений**

Создать пользовательское приложение «Абитуриент» для удобного ввода информации в базу данных.

При выборе области в раскрывающемся списке «Область», в списке «Город» появляются список доступных городов, при выборе города – список доступных учебных заведений. Баллы ЕГЭ ввести с использованием элемента управления «Счетчик». Сохранить данных на листе Excel.

### **Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):**

**Тема 4.2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel, OpenOffice Calc**

1. Группа из 25 студентов сдаёт три контрольных работы. Вычислить средний балл каждого студента и в зависимости от него выставить общую оценку по правилу:  
 $< 2.8$  – «неуд»;  $< 3.5$  – «удовл»;  $< 4.5$  – «хорошо», иначе – «отл».

2. Построить в ДСК график кусочно-заданной функции 
$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{|x^2 - 3|} + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \\ e^{\sin(x)}, & \text{иначе} \end{cases}$$

**Тема 5.2. Алгоритмы поиска по критерию**

В таблице «Студенты» с полями (№ Зач, ФИО, Группа, Адрес, Стипендия). По заданным критериям произвести поиск информации

- ✓ По № Зач получить ФИО,
  - ✓ По ФИО – Адрес,
- Создать формулы для ответа на вопросы:
- ✓ Сколько учился в заданной группе?
  - ✓ Найти суммарную стипендию в заданной группе.
  - ✓ Найти среднюю стипендию.
  - ✓ Сколько человек имеет фамилию на «К»?

**Тема 6.2. Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов**

**Задача.** Создать программу для вычисления значения функции в заданной точке  $y(x) =$

$$\sqrt{\left| \frac{\cos^2(x)}{\sqrt[3]{|e^{-\sin(x)+0.3}|}} \right|} - \operatorname{tg}(\pi x)$$

**Задача .** Вычислить

$$K = \begin{cases} \text{среднее арифметическое}(a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) > 0 \\ \text{среднее геометрическое}(a, b, c), & \text{если } \min(a, b, c) < 0 \\ \text{сумму,} & \text{иначе} \end{cases}$$

**Задача.** Дана последовательность чисел, заканчивающаяся 0. Определить порядковый номер максимального элемента.

## 7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ОПК-1</b> Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий; основные определения и понятия информации и информационной безопасности</li> <li>– основные определения и термины задач профессиональной деятельности; основы информационной и библиографической культуры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Перечислите состав, назначение и основные элементы персонального компьютера.</li> <li>– Приведите классификацию информационных технологий по различным признакам.</li> <li>– Какие программные средства принадлежат к системному, прикладному и служебному ПО?</li> <li>– Перечислите уровни модели OSI. Какие протоколы принадлежат к прикладному и сетевому уровням?</li> <li>– Перечислите программные средства для создания WEB-документа.</li> <li>– Перечислите основные топологии сетей.</li> <li>– Что относится к параметрам форматирования шрифта, абзаца, страницы?</li> <li>– Перечислите этапы работы со сложным многостраничным документом.</li> <li>– В чем состоит удобство работы со стилями?</li> <li>– Зачем нужны колонтитулы?</li> <li>– Как создать автоматическое оглавление документа?</li> <li>– Назначение OLE-протокола.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для самостоятельного приобретения новых знаний и умений с использованием современных образовательных и информационных технологий; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет; распознавать действие вредоносных программ проводить логическое обоснование численных методов</li> </ul>	<p>База данных хранит информацию о лекарствах, хранящихся на складе, об аптеках, приобретающих эти лекарства, о заказах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– В каждой таблице выбрать первичные ключи. Установить связи между таблицами.</li> <li>– Создать запрос на выборку с условиями: Вывести информацию о лекарствах с ценой в диапазоне [100;400] рублей и название которых начинается на букву «А».</li> <li>– Создать запрос групповой запрос: Сколько заказов оформила каждая аптека?</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать и обобщать информацию для правильной постановки цели и нахождения способов ее достижения; Пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет и библиотечными фондами по профилю деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Создать запрос групповой запрос: Вывести дату последнего заказа на лекарство с кодом «3».</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь понятие о средствах обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности; Представлением о возможности использования информационных технологий для решения профессиональных задач; техническими и программными средствами переработки информации при работе с ПК</li> <li>– современными методами обработки, хранения и защиты информации; навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности способами демонстрации умения анализировать полученный результат</li> <li>– технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации</li> </ul>	<p>1. Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте <math>a</math>.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5;5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5;8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$ <p>2. Графически найдите корень уравнения <math>0,5^x - 3 = -(x + 1)^2</math></p>
<b>ОПК-7</b> Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов		
Знать	– сущность и значение информации в развитии	– Перечислите виды адресации ячеек. Правила изменения адресов при копиро-



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>современного информационного общества, современные тенденции в развитии информационных технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие и основные виды архитектуры ЭВМ, способы хранения информации; основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач</li> <li>– основные приемы алгоритмизации структуры организации ПК, классификацию периферийных устройств; современные языки программирования</li> <li>– основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач; базы данных, программное</li> </ul>	<p>вании в разных направлениях.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Каков синтаксис встроенных функций Excel?</li> <li>– Назовите предназначение, область применения и синтаксис логических функций.</li> <li>– Какие функции Excel отвечают за поиск наименьших, наибольших, средних значений, сумм, произведений по сплошным и не сплошным диапазонам.</li> <li>– Перечислите виды и назначения диаграмм Excel. Укажите порядок построения.</li> <li>– Перечислите порядок решения задач оптимизации.</li> <li>– Назовите основные элементы реляционной таблицы/</li> <li>– Перечислите основные этапы проектирования РБД.</li> <li>– Перечислите виды связей.</li> <li>– Какими средствами СУБД обеспечивает целостность данных?</li> <li>– Перечислите виды и правила создания запросов MS Access.</li> <li>– Задание. Спроектировать и реализовать БД «Библиотека», хранящую информацию о книгах, посетителях и сотрудниках библиотеки.</li> <li>– Перечислите способы несанкционированного доступа к информации.</li> <li>– Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности?</li> <li>– Как используется электронно-цифровая подпись?</li> <li>– Перечислите основные методы защиты вашего ПК.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного получения и хранения и переработки информации</li> <li>– оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; произвести сравнительный анализ возможностей доступных средств обработки информации; (выявлять и строить) типичные модели решения предметных задач по изученным образцам проводить анализ полученных результатов</li> <li>– самостоятельно приобретать знания в предметной области с использованием ИКТ; осуществлять выбор способа представления инфор-</li> </ul>	<p>Создать таблицу «Личная карточка сотрудника»: ФИО, Стаж, Категория, Оклад.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Назначить сотруднику премию по правилу: сотрудникам 2-ой категории со стажем выше 5 лет – А руб.; сотрудникам 1-ой категории со стажем выше 10 лет – В тыс. руб.</li> <li>2) Сколько человек имеет 2-ую категорию?</li> <li>3) Сколько денег в сумме получили сотрудники со стажем [5; 15] лет?</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	мации в соответствии с поставленной задачей	
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками поиска хранения, переработки информации; навыками отбора информации для эффективного выполнения задач; основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач профессиональной деятельности; практическими навыками решения задач в компьютеризированной среде, навыками обработки и анализа данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях, интерпретации полученных результатов</li> <li>– навыками работы с поисковыми системами; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов</li> <li>– технологиям разработки собственных алгоритмов решения прикладных задач; навыками оценки рациональности и оптимальности решения; способами назначения и оценки эффективности использования средств защиты информации</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вычислите значение функции в заданной точке и при заданном коэффициенте <math>a</math>. <math display="block">z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), &amp; \text{если } x \in [-5;5] \text{ и } a - \text{чётное} \\ \ln(2) - a, &amp; \text{если } x \in (5;8] \text{ и } a - \text{нечётное} \\ \sqrt{ a - x }, &amp; \text{иначе} \end{cases}</math> </li> <li>2. Графически найдите корень уравнения <math>0,5^x - 3 = -(x + 1)^2</math></li> </ol>

### **б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в компьютерном классе по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 1 теоретический вопрос и 2 практических задания.

#### **Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку «**отлично**» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «**хорошо**» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «**удовлетворительно**» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «**неудовлетворительно**» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Денисова, Э.В. Информатика. Базовый курс. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / СПб.: СПбНИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2013. – 90 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/43571> 43571 – Заглавие с экрана.

2. Федотова Е.Л., Федотов, А.А. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил. - (Высшее образование).– Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/204273> . – Заглавие с экрана. ISBN 978-5-8199-0448-0.

Информатика: Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2012. - 410 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=263735> . – Заглавие с экрана. ISBN 978-5-9558-0230-5.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Гусева, Е. Н. Информатика [Электронный ресурс] : Учеб. пособ. / Е. Н. Гусева и др. - 3-е изд., стереотип. – М. : Флинта, 2011. - 260 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=406040> - Заглавие с экрана. ISBN 978-5-9765-1194-1.

2. Татьянич, Н.В. Информатика: лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Татьянич. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э.

- Баумана, 2014. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/106517/#1> . — Загл. с экрана.
3. Информатика: Учебник / Гуриков С.Р. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=422159> . — Заглавие с экрана. ISBN 978-5-91134-794-9.
  4. Мицель А. А. М 701 Методы оптимизации: учебное пособие / А. А. Мицель, А. А. Шелестов, В. В. Романенко. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2017. – 198 с. Режим доступа: [https://ibooks.ru/reading.php?productid=356534&search\\_string=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5](https://ibooks.ru/reading.php?productid=356534&search_string=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) – Заглавие с экрана.
  5. Носова Т. Н. Построение и ведение информационной системы предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Носова, О. В. Пермякова, Г. В. Сотникова. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1017.pdf&show=dcatalogues/1/119277/1017.pdf&view=true>. - Макрообъект.
  6. Носова Т. Н. Технологии и средства решения прикладных задач пользователя [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Н. Носова, О. В. Пермякова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1292.pdf&show=dcatalogues/1/123496/1292.pdf&view=true>. - Макрообъект.
  7. Демиденко Л. Л. Информационные технологии в информационной деятельности специалиста [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Л. Демиденко, В. В. Баранков, И. И. Баранкова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1418.pdf&show=dcatalogues/1/123933/1418.pdf&view=true>. - Макрообъект.
  8. Демиденко Л. Л. Основные приемы работы в реляционной СУБД ACCESS [Электронный ресурс] : практикум / Л. Л. Демиденко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2392.pdf&show=dcatalogues/1/130084/2392.pdf&view=true>. - Макрообъект.

**с) Методические указания:**

1. Информатика [Электронный ресурс]: Учебно-методический комплекс / Елена Михайловна Разинкина, Евгений Игоревич Разинкин; ГОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. дан. (17,2 Мб). – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 20 Мб HDD; MS Windows XP и выше; MS Internet Explorer 5.5 и выше, Adobe Flash Player 9.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь.
2. Проектирование реляционных баз данных с использованием семантического подхода [Электронный ресурс]: Компьютерная обучающая система: мультимедийное электронное издание / Татьяна Николаевна Носова; ГОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. дан. и прогр. (1,62 Мб). – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб HDD; MS Windows XP и выше; MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Adobe Flash Player 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь.
3. Основные приемы работы в MS Excel [Электронный ресурс]: Интерактивный обучающий комплекс с элементами тренинга / Татьяна Николаевна Носова; ГОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. дан. и прогр. (8,85 Мб). – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт.

диск (CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб HDD; MS Windows XP и выше; MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, Adobe Flash Player 8.0 и выше; CD/DVD-ROM дисковод; мышь.

**d) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru> , свободный.– Загл. с экрана. Яз.рус.
2. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] /Центр информ. Технологий РГБ; ред. Власенко Т.В., Web мастер Козлова Н.В. – Электрон. Дан. – М.: Рос. Гос. б-ка, 1997. URL: <http://www.rsl.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
3. Российская национальная библиотека. [Электронный ресурс] / –URL: <http://www.nlr.ru> . Яз.рус.
4. Студенческая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://studlib.com> , свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
5. Компьютера: все новости про компьютеры, железо, новые технологии, инфор-мационные технологии [Электронный ресурс]. – Периодическое электронное Интернет-издание – Режим доступа: <https://www.computerra.ru/> – Загл. с экрана. Яз. рус.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Мультимедийные поточные аудитории университета	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Программные средства:	ОС Windows (№ лиц. Microsoft Imagine Premium D-1227-18 от 08.10.2018 до 08.10.2021) Архиватор 7z (№ лиц. GNU LGPL, бессрочная) MathCad (№ лиц. 43813518 D-1662-13 от 22.11.2013) Microsoft Office (№ лиц. Microsoft Open License 42649837, бессрочная)