

x



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЭиАС  
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИНФОРМАТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки - академический бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1
Семестр	1, 2

Магнитогорск  
2020 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 06.03.2015 г. № 168)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

18.02.2020, протокол № 6

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС

26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Согласовано:

Зав. кафедрой Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

 И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

ст. преподаватель кафедры ИиИБ,  М.В. Афанасьева

Рецензент:

зав. кафедрой БиИИТ, канд. пед. наук

Чусавитина

 Г.Н.

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.И. Баранкова

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цели освоения дисциплины «Информатика и информационные технологии» состоят в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Информатика входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

«Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Системный анализ

Планирование и организация эксперимента

Программные статистические комплексы

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 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	— Значение информации в развитии современного общества; — классификацию современных информационных систем; — типовые алгоритмы и модели решения практических общеинженерных задач с использованием прикладных программных средств; — основы информационной и библиографической культуры; — основные определения информационной безопасности. — законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности.

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>— использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами) в профессиональной деятельности;</li> <li>— применять основные алгоритмы решения инженерных задач и реализовывать их с помощью программных средств;</li> <li>— использовать антивирусные программы.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Навыками поиска хранения, переработки информации;</li> <li>— навыками отбора информации для эффективного решения общеинженерных задач;</li> <li>— типовыми алгоритмами и моделями решения общеинженерных задач с использованием прикладных программных средств;</li> <li>— современными технологиями программирования и программными средствами для решения общеинженерных задач;</li> </ul>
ПК-17 способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Современные методы визуализации данных;</li> <li>— основные алгоритмы программирования;</li> <li>— основные методы проектирования БД для хранения.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Выбирать способы эффективного получения и хранения информации;</li> <li>— эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий;</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>— средствами анализа и визуализации данных;</li> <li>— основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач;</li> <li>— методами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области.</li> </ul>

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 109 акад. часов;
- аудиторная – 104 акад. часов;
- внеаудиторная – 5 акад. часов
- самостоятельная работа – 35,3 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - зачет, экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Современные информационные системы								
1.1 Информационная система. Классификация информационных систем	1				1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Интернет-тестирование ФЭПО	ОПК-1
1.2 Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера. Периферийные устройства персонального компьютера.					1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к тестированию.	Интернет-тестирование ФЭПО	ОПК-1
Итого по разделу					2			
2. Программные средства реализации информационных процессов								

2.1 Текстовые редакторы. Технологии обработки текстовой информации	1	4		4/3И	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение тематического реферата	Реферат	ОПК-1, ПК-17
2.2 Электронные таблицы. Технологии обработки числовой информации. Графическое отображение данных в электронных таблицах.		6		10/3И	5	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к аудиторной контрольной работе	Аудиторная контрольная работа	ОПК-1, ПК-17
2.3 Решение прикладных задач обработки информации средствами электронных таблиц		8		4/2И	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к аудиторной контрольной работе	Аудиторная контрольная работа	ОПК-1, ПК-17
Итого по разделу		18		18/8И	15			
Итого за семестр		18		18/8И	17		зачёт	
3. Визуализация данных								
3.1 Этапы создания инфографики. Сервисы для создания инфографики	2	2		2/2И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение индивидуального домашнего задания	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-1, ПК-17

3.2	Создание мультимедийных презентаций			2		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическому занятию	Аудиторное задание	
Итого по разделу		2		4/2И				
4. Web-разработка								
4.1	Современные средства проектирования сайтов	2		4/4И		Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям	Аудиторное задание	ОПК-1, ПК-17
Итого по разделу				4/4И				
5. Основы информационной безопасности								
5.1	Интернет-безопасность. Методы социальной инженерии для нарушения информационной безопасности. Защита информации и сведений, составляющих государственную тайну	2	5		4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к зачету	Аудиторное тестирование	ОПК-1
Итого по разделу		5			4			
6. Технологии программирования								
6.1	Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.	2	8	8/4И	5	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к аудиторной контрольной работе	Аудиторная контрольная работа	ОПК-1, ПК-17



6.2	Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений		8		8/4И	5,3	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение индивидуального домашнего задания	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-1, ПК-17
Итого по разделу			16		16/8И	10,3			
7. Базы данных									
7.1	Основные функции СУБД. Основные объекты файла базы данных. Создание запросов и отчетов	2	11		10/2И	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Выполнение индивидуально о домашнего задания	Индивидуальное домашнее задание	ОПК-1, ПК-17
7.2 Подготовка к экзамену							Подготовка к экзамену.	Экзамен	ОПК-1, ПК-17
Итого по разделу			11		10/2И	4			
Итого за семестр			34		34/16И	18,3		экзамен	
Итого по дисциплине			52		52/24И	35,3		зачет, экзамен	ОПК-1,ПК-17

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины используются:

### **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для обучающегося с использованием **методов ИТ**.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде чтения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя, а также с применением **Кейс-технологий**.

#### **Задания и вопросы по разделам**

##### **Раздел 1. Современные информационные системы**

###### **Вопросы:**

1. Данные и информация. Единицы информации.
2. Виды информации
3. Понятие информационной системы
4. Виды информационных процессов
5. Принцип интеграции информационной системы
6. Принцип системности информационной системы
7. Принцип комплексности информационной системы
8. Классификация информационных систем
9. Понятие операционной системы
10. Состав операционной системы
11. Сравнение операционных систем Linux и Windows
12. Особенности MacOS
13. Классификация прикладного ПО
14. Состав аппаратной части персонального компьютера
15. Периферийные устройства персонального компьютера

##### **Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов**

###### **Тема 2.1. Текстовые редакторы. Технологии обработки текстовой информации**

Создать 10-страничный текстовый документ в соответствии со следующими требованиями:

1. Оформить титульный лист по требованиям высшего учебного заведения.
2. Отформатировать текст по заданным параметрам:
  - Абзац – Times New Roman, 12, правый и левый край абзацев - ровный, красная строка – 10 мм, межстрочный интервал – 1,5.
  - Параметры страницы: Формат – А4, поля сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, справа – 20 мм, слева – 25 мм. Вставить номера страниц – внизу по центру. Слева и справа от номера страницы – короткое тире.
3. Создать стили на все типы используемых абзацев и отформатировать текст по абзацам в соответствии с созданными стилями.
4. В тексте должна присутствовать таблица, отформатировать и заполнить (не менее 5

колонок и не менее 10 строк). В структуре таблицы должны быть объединенные ячейки. Часть текста расположить в таблице по вертикали.

5. Набрать математические и/или химические формулы на отдельном листе (в нумерации реферата не учитывать). Формулы должны быть достаточно сложные. Не менее 15 шт.

6. В работе должна присутствовать хотя бы одна страница, повернутая горизонтально (альбомная), расположенная в середине реферата.

7. Вставить в текст рисунки (рисунки должны быть пронумерованы и иметь название и нумерацию).

8. Создать автоматическое оглавление (содержание) для 3 уровней, используя стандартные стили. Разместить содержание в начало текста.

9. Создать не менее пяти сносок (примечаний) внизу страницы, которые встречаются на нескольких страницах текста.

10. В тексте должно быть не менее двух гиперссылок: 1 – на файл с дополнительной информацией, 2 – на любое место внутри документа (кроме титула и заголовков).

11. На каждой странице кроме титула должны присутствовать колонтитулы с названием темы, рассматриваемой на данной странице.

### **Темы для реферата:**

1. Структура компьютера и программного обеспечения с точки зрения конечного пользователя

2. Организация и средства человеко-машинного интерфейса

3. Понятие электронно-цифровой подписи

4. Данные и информация. Единицы информации. Классификация операционных систем.

Примеры. Виды программного обеспечения.

5. Базовая модель компьютерной связи OSI. 7 уровней и их назначение

6. Локальные компьютерные сети. Понятие протокола. Стандартные сетевые протоколы и их назначение.

7. Интернет технологии

8. Интернет. Службы и возможности

9. Электронная почта и телеконференции

10. Технология World Wide Web

11. Поиск информации в Интернет

12. Базы данных в Интернет

13. Архитектура ЭВМ: базовые понятия и определения.

14. Новейшие направления в области создания технологий программирования

15. Методы защиты информации

16. Системы защиты информации

17. Средства быстрой разработки приложений: технологии COM и .NET.

18. Пути совершенствования информационных технологий

19. CASE-технологии. Структура и основные понятия

20. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами

21. Конфигурация и архитектура информационной системы.

22. Основы информационного моделирования

23. Интеллектуальные информационные системы

24. Информационные ресурсы

25. Информационный потенциал общества

26. Человек в информационном обществе

27. Технология создания гипертекстовых документов

28. Языки разметки гипертекстовых документов

29. Браузеры. Средства поиска информации в Интернете.

30. Коллективное использование разнородных информационных ресурсов

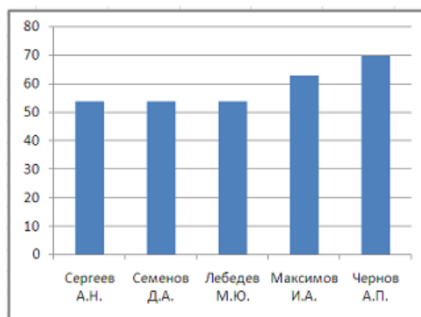
**Тема 2.2.** Электронные таблицы. Технологии обработки числовой информации. Графическое отображение данных в электронных таблицах

Задание 1. Для зачисления в колледж абитуриенты сдают четыре теста. Если сумма баллов не меньше 250, абитуриенты получают «Зачислить», в противном случае – «Отказать».

	A	B	C	D	E	F	G
1	Итоги зачисления в колледж						
2	ФИО	Математика	Русский язык	Английский язык	История	Сумма баллов	Сообщение о зачислении
3	Зайцев О.С.	72	71	71	90		
4	Лебедев М.Ю.	54	44	53	63		
5	Максимов И.А.	63	44	62	72		
6	Семенов Д.А.	54	44	53	72		
7	Сергеев А.Н.	54	53	65	72		
8	Скворцова И.М.	81	80	80	90		
9	Смирнов В.А.	90	71	71	81		
10	Тихонов В.Л.	72	63	80	81		
11	Чернов А.П.	70	62	71	90		
12	Яковлев С.В.	90	62	62	80		
13	Средний результат						
14	результат						

Заполните электронную таблицу исходными данными. Введите в электронную таблицу формулы для расчета значений в столбцах F и G, посчитайте средний балл по каждому предмету.

Постройте диаграммы, отображающие результаты пяти самых слабых студентов, и сравните с диаграммой, приведенной ниже.



Приведенная диаграмма отображает результаты пяти самых слабых абитуриентов по предмету «\_\_\_\_\_».

Выполните сортировку в электронной таблице по столбцу «Сумма баллов» по убыванию. Среди **зачисленных** в колледж абитуриентов лучший результат по сумме баллов превосходит самый слабый результат на \_\_\_\_\_ балла(-ов).

Задание 2. Постройте графики следующих функций:

$$1. y(x) = \sqrt{\frac{\cos^2(x)}{\sqrt[3]{|e^{-\sin(x)+0.3}|}}} - \operatorname{tg}(\pi x), x \in [-10; 10]$$

$$2. x = 2\sin^3(t), \quad y = 2\cos^3(t), \quad t \in [0; 2\pi]$$

$$3. z(x) = \begin{cases} \sin(x-a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{|a-x|}, & \text{иначе} \end{cases}, x \in [-10; 10]$$

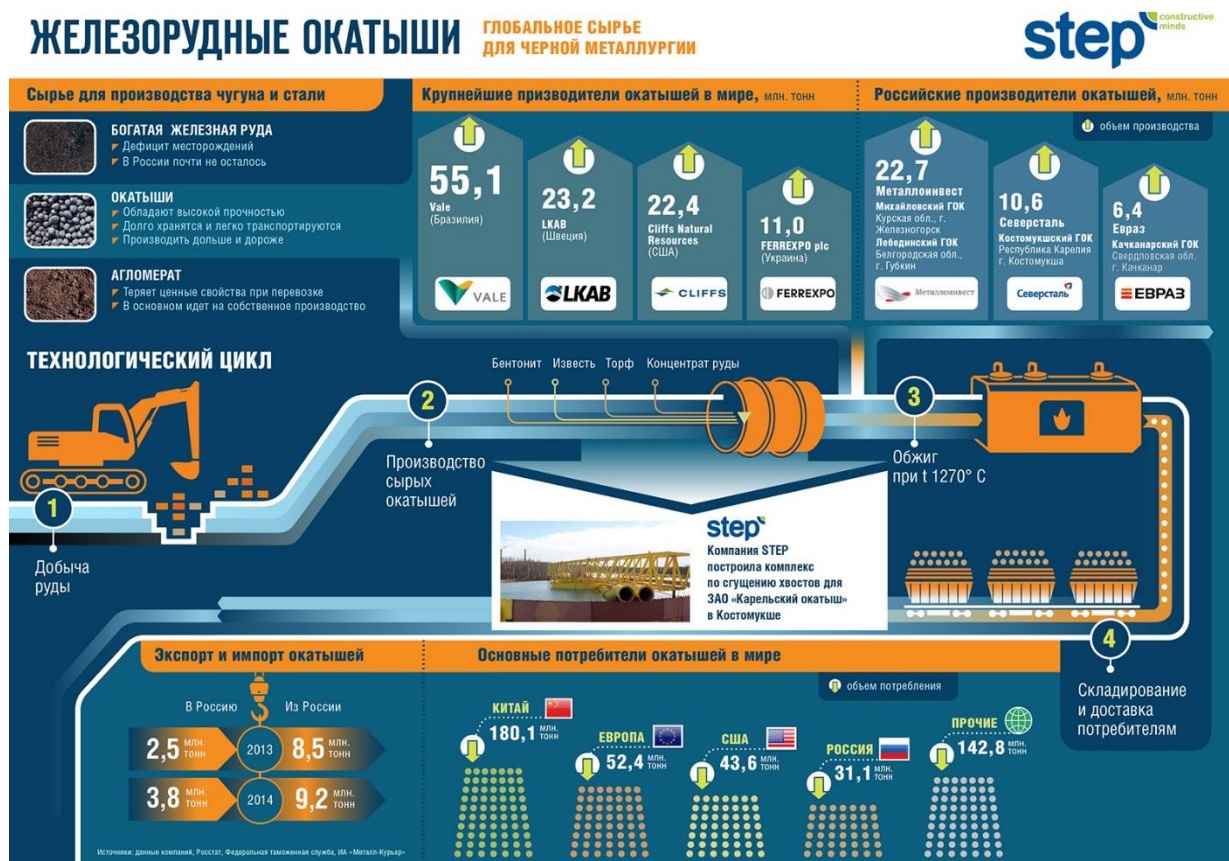
**Тема 2.3** Решение прикладных задач обработки информации средствами электронных таблиц

Задание 1. Создать ведомость по зарплате 10 сотрудников: Ф.И.О., разряд (выбирается из фиксированного списка), категория. Вычислить зарплату: ставка\*коэффициент (коэффициент согласно разряду сотрудника: первый разряд – 1,15, второй разряд – 1,2, третий разряд – 1,3), ставка = 2000р. Фонд заработной платы = 70000р. Распределить остатки фонда заработной платы поровну для работников 3 категории. Предусмотреть автоматический пересчет данных.

### Раздел 3. Визуализация данных

Создать инфографику «Производство стали в мире» с помощью сервисов создания

инфографики (Piktochart, Canva, Infogr.am и др.). Пример инфографики представлен ниже.



#### Раздел 4. Web-разработка

С помощью конструкторов сайтов (Wix.com, Tilda и др.) разработать лендинг компании, реализующей металлопрокат.

#### Раздел 5. Основы информационной безопасности

Вопросы:

1. Безопасность в социальных сетях
2. Техники социальной инженерии: фишинг-атаки
3. Техники социальной инженерии: троянский конь
4. Техники социальной инженерии: претекстинг
5. Способы защиты от социальной инженерии
6. Клавиатурные шпионы (Keylogger)
7. Защита сведений, составляющих государственную тайну
8. Аутентификация, авторизация и идентификация. Различия понятий
9. Многофакторная аутентификация
10. Защита персональных данных
11. Безопасные платежи

#### Раздел 6. Технологии программирования

**Тема 6.1.** Понятие о структурном программировании. Реализация линейных, условных и циклических алгоритмов.

**Задание 1.** Составить алгоритм расчета объема куба и площади его поверхности по задаваемым пользователем длинам ребер куба. Написать программу на языке программирования высокого уровня.

**Задание 2.** Написать программу для вычисления функции. X, N задаются пользователем. Если результат вычислений является отрицательным, то его умножить на -2, иначе прибавить 50. Конечный результат вывести в диалоговое окно.

$$y = \sum_{i=1}^n \left(\frac{n}{-x}\right)^i x^3 - \cos(nx) + e^{ix}n + \log_2(8)$$

Задание 3. Написать программу: дана последовательность натуральных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Создать массив из четных чисел этой последовательности. Если таких чисел нет, то вывести сообщение об этом факте.

Указания к заданию: При написании программы использовать тип данных – массив. Задать размерность массива во время выполнения программы – динамически.

**Тема 6.2.** Объектно-ориентированное программирование. Создание пользовательских приложений

Создать форму для добавления информации о работнике на лист электронной таблицы. Каждая запись должна добавляться на лист, при этом предыдущая запись должна сохраняться.

## Раздел 7. Базы данных

**Тема 7.1.** Основные функции СУБД. Основные объекты файла базы данных. Создание запросов и отчетов

Создать базу данных «Швейная фабрика». В базу данных включить информацию обо всех выпускаемых моделях одежды, об оптовых покупателях фабрики, информацию о заказах на каждую модель (какой оптовый покупатель какую модель заказал, дата заказа, количество). В каждой таблице минимум 10 записей. Расчетные года – 2018 и 2019 год

Запросы:

1. Все заказы за 2018 год
2. Количество заказов, выполненных в марте 2019
3. Минимальное количество каждой проданной модели
4. Общее количество каждой купленной модели
5. Общее количество проданных моделей
6. Запрос с параметром: вывести все модели юбок
7. Запрос с параметром: Вид одежды, отправленной в определенный город
8. Запрос с параметром: Вывести названия фирм определенного города
9. Перекрестный: Вывести статистику реализации моделей одежды по месяцам
10. Перекрестный: количество каждой модели в каждый город

Отчеты:

1. Вывести накладную заказа покупателя с количеством товаров и итоговой суммой заказа. Пример накладной приведен ниже:

## Расходная накладная № 245 от 17 июля 2019 г.

Поставщик: ООО "Швейная фабрика"

Покупатель: ООО "Аксист"

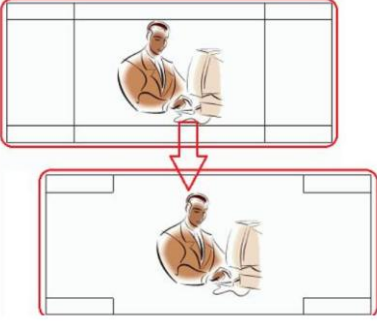
№	Товар	Количество	Цена	Сумма
1	Юбка красная	5	595,63	2 978,15
2	Брюки синие	4	742,20	2 968,80
3	Рубашка мужская	16	932,43	14 918,88
<b>Итого:</b>				<b>20 865,83</b>

### 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

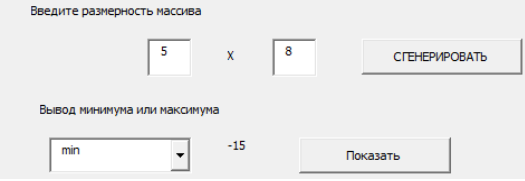
**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-1 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>— Значение информации в развитии современного общества;</li> <li>— классификацию современных информационных систем;</li> <li>— типовые алгоритмы и модели решения практических общеинженерных задач с использованием прикладных программных средств;</li> <li>— основы информационной и библиографической культуры;</li> <li>— основные определения информационной безопасности.</li> <li>— законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Данные и информация. Основные свойства информации.</li> <li>2. Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритма. Схема алгоритма</li> <li>3. Алгоритмы разветвляющейся структуры</li> <li>4. Алгоритмы циклической структуры</li> <li>5. Назовите отличия структурного и объектно-ориентированного программирования.</li> <li>6. Объектно-ориентированное программирование – основные понятия.</li> <li>7. Информационные системы. Классификация, состав, перспективы развития</li> <li>8. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>— использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами) в профессиональной деятельности;</li> <li>— применять основные алгоритмы решения инженерных задач и</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отформатируйте заданную таблицу, убрав границы ячейки вокруг рисунка (при этом позиция рисунка должна остаться неизменной)</li> </ol>



	<p>реализовывать их с помощью программных средств;  — использовать антивирусные программы.</p>	 <p>2. Постройте график кусочно-заданной функции:</p> $z(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + a}, & \text{если } x \in (-2; 2) \text{ и } a > 0 \\ \ln( x ) - a, & \text{если } x \in (-5; 5) \text{ и } a < -3 \\ e^{\sin(x)}, & \text{иначе} \end{cases}$ <p><math>x \in [-9; 6.5]</math> шаг 0,5 ; а - задается случайными числами в диапазоне <math>[-10; 10]</math></p> <p>3. Написать программу для перестановки наименьшего и наибольшего числа в последовательности <math>a_1, a_2 \dots a_n</math></p> <p>4. Проверить на наличие вредоносных программ локальный диск С с помощью антивирусной программы.</p>
<p>Владеть</p>	<p>— Навыками поиска хранения, переработки информации;  — навыками отбора информации для эффективного решения общеинженерных задач;  — типовыми алгоритмами и моделями решения общеинженерных задач с использованием прикладных программных средств;  — современными технологиями программирования и программными средствами для решения общеинженерных задач;</p>	<p>1. Доходы предприятия распределяются следующим образом: 30% идет на амортизацию старого оборудования, 15 % на ремонт помещений, остальное — на зарплату работникам. На предприятии работают представители технического персонала, рабочие основной специальности и инженеры. Зарплата технического персонала составляет 45% зарплаты рабочего. Инженер получает вдвое больше рабочего. Вывести пофамильную ведомость оплаты.</p> <p>2. Дан массив натуральных чисел. Найти сумму элементов, кратных данному К.</p>
<p>ПК-17 способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств</p>		
<p>Знать</p>	<p>— Современные методы визуализации данных;  — основные алгоритмы программирования;  — основные методы проектирования БД для хранения.</p>	<p>1. Современные подходы к визуализации данных;  2. Эффективные способы визуализации данных;  3. Графическое представление данных в электронных таблицах;  4. Типовые алгоритмы обработки элементов массива</p>
<p>Уметь</p>	<p>— Выбирать способы эффективного</p>	<p>В штате работают 10 сотрудников.</p>



	получения и хранения информации; — эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий;	Известны ФИО, должность, стаж работы, должностной оклад. Начислить заработную плату следующим образом: если стаж работы больше 3 лет – надбавка 3000 р, если стаж больше 5 лет – надбавка 5000 р.
Владеть	— средствами анализа и визуализации данных; — основными алгоритмами и подходами к решению прикладных задач; — методами автоматизации решения задач вычислительного характера в профессиональной области.	1. Создать форму для генерации двумерного массива, вывести максимум или минимум на форму.  2. Построить круговую диаграмму «Продажи металлопроката в июле 2019 года»;

#### **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 зачета и экзамена.

#### **Показатели и критерии оценки для получения зачета**

«зачтено» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций.

«не зачтено» – результат обучения не достигнут, студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.

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» – обучающийся должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» – обучающийся должен показать средний уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач;

– на оценку «удовлетворительно» – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки решения типовых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки решения типовых задач.

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

### **а) Основная литература:**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00814-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431772> (дата обращения: 16.09.2020).

2. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0572-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053944> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Баранова, Е. К. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие / Е. К. Баранова, А. В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01761-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1114032> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Безручко, В. Т. Информатика. Курс лекций : учебное пособие / В. Т. Безручко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 432 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0763-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1036598> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Носова, Т. Н. Практикум по работе с базами данных в СУБД MS ACCESS : практикум / Т. Н. Носова, О. Б. Калугина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3599.pdf&show=dcatalogues/1/1524568/3599.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

#### **\*РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ**

1. Перейти по адресу электронного каталога <https://magtu.informsystema.ru> .

2. Произвести авторизацию (Логин: Читатель1 Пароль: 111111)

3. Активизировать гиперссылку макрообъекта.

#### **в) Методические указания:**

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Информатика» (Приложение 1) .

2. Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине «Информатика» (Приложение 2).

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office Access Prof 2003(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2007(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2010(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2013(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Access Prof 2016(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Windows XP Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционные аудитории:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

- Персональные компьютеры с ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»

Рекомендации направлены на оказание методической помощи студентам при выполнении практических занятий.

Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории (компьютерном классе университета), направленное на углубление научно-теоретических знаний и получение практических навыков решения типовых и прикладных задач.

Целью практических занятий является формирование и отработка практических умений и навыков, необходимых в последующей деятельности обучающихся.

Основными задачами практических занятий являются:

- углубление уровня освоения общекультурных и профессиональных компетенций;
- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных практических знаний по конкретным темам дисциплин различных циклов;
- приобретение студентами умений и навыков использования современных теоретических знаний в решении конкретных практических задач;
- развитие профессионального мышления, профессиональной и познавательной мотивации.

Перечень тем практических занятий определяется рабочей программой дисциплины. План практических занятий отвечает общей направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем.

Структура практического занятия включает следующие компоненты: вступительная часть; ответы на вопросы обучающихся; практическая часть; заключительное слово преподавателя. Во вступительной части объявляется тема текущего практического занятия, ставится его цели и задачи, проверяется исходный уровень готовности студентов к практическому занятию (выполнение тестов, контрольные вопросы и т.п.)

На практическом занятии преподаватель может использовать разнообразные образовательные технологии (методы ИТ, работа в команде, case-study, проблемное обучение, учебные дискуссии и т.п.) по своему выбору для достижения качественного уровня обучения.

### **Правила по технике безопасности для обучающихся при проведении практических работ**

*Общие правила:*

1. Практические работы проводятся под наблюдением преподавателя. К выполнению практических работ студенты допускаются только после прослушивания инструктажа по технике безопасности, правилам поведения в компьютерном классе и противопожарным мерам.

2. Обучаемый должен строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в компьютерных классах университета.

### **Порядок выполнения практических работ**

При подготовке к выполнению практических работ студент должен повторить теоретический материал, необходимый для выполнения заданий по текущей теме.

Практическая работа выполняется каждым студентом самостоятельно, согласно

индивидуальному заданию.

Студенты, пропустившие занятия, выполняют практические работы во внеурочное время.

После выполнения каждой практической работы студент демонстрирует результат выполнения преподавателю, отвечает на вопросы. Преподаватель оценивает работу в соответствии с заданными критериями оценки практических работ.

### **Правила оформления результатов и оценивания практической работы**

Результаты выполненной практической работы оформляются в соответствии с требованиями к выполнению конкретной работы.

Практическая работа считается выполненной, если студент набрал балл, который составляет половину максимального количества баллов.

Для оценивания работы прилагается следующие критерии.

*Оценка «отлично»* – работа выполнена в полном объеме и без замечаний.

*Оценка «хорошо»* – работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

*Оценка «удовлетворительно»* – работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.

*Оценка «неудовлетворительно»* – допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые студент не может исправить даже по требованию преподавателя, или работа не выполнена.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»

### Общие положения

Настоящие методические указания предназначены для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Информатика» и оказания помощи в самостоятельном изучении теоретического и реализации компетенций обучаемых.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующие разделы лекционных занятий, материалов образовательного портала, разделов основной и дополнительной литературы, представленных в пункте 8. «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)» данной РПД.

### Цели и задачи самостоятельной работы

Цель самостоятельной работы – содействие оптимальному усвоению учебного материала обучающимися, развитие их познавательной активности, готовности и потребности в самообразовании.

#### Задачи самостоятельной работы:

- повышение исходного уровня владения информационными технологиями;
- углубление и систематизация знаний;
- постановка и решение стандартных задач профессиональной деятельности;
- развитие работы с различной по объему и виду информацией, учебной и научной литературой;
- практическое применение знаний, умений;
- самостоятельно использование стандартных программных средств сбора, обработки, хранения и защиты информации
- развитие навыков организации самостоятельного учебного труда и контроля за его эффективностью.

Особенностью изучения дисциплины «Информатика» является освоение теоретического материала и получение практических умений, направленных на использование современных информационных технологий.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы и формы контроля и время на выполнение каждого вида самостоятельной работы указаны в пункте 4. «Структура и содержание дисциплины (модуля)» данной РПД.

### Порядок выполнения

При выполнении текущей внеаудиторной самостоятельной работы обучающемуся следует придерживаться следующего порядка действий:

- 1) внимательно изучить соответствующие теоретические разделы дисциплины, пользуясь материалами (лекционными, презентационными, аудио-визуальными):
  - а) предоставляемыми преподавателем на лекционных занятиях;
  - б) предоставляемыми преподавателем в рамках электронных образовательных курсов;
  - в) содержащимися в учебниках и учебных пособиях ЭБС (электронно-библиотечных систем), электронных каталогов университета и интернет-ресурсов.
- 2) Подробно разобрать типовые примеры решения задач, рассмотренные в рамках аудиторной контактной работы с преподавателем.
- 3) Применить полученные теоретические знания и практические навыки к решению

индивидуальных заданий, к прохождению компьютерных тестирований и к решению олимпиадных заданий.

- 4) При необходимости, сформировать перечень вопросов, вызвавших затруднения в процессе самостоятельной работы. Обсудить возникшие вопросы со студентами группы, в рамках командно-проектной работы, и с преподавателем, в рамках консультационной помощи, реализованной либо в контактной форме, либо средствами информационно-образовательной среды ВУЗа.

#### **Критерии оценки внеаудиторных самостоятельных работ**

Качество выполнения внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся оценивается посредством текущего контроля самостоятельной работы обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы.

В качестве форм текущего контроля по дисциплине используются: защита реферата, индивидуальные домашние задания, аудиторные контрольные работы, компьютерное тестирование, участие в конкурсах и олимпиадах.

Максимальное количество баллов обучающийся получает, если:

- выполняет ИДЗ в соответствии со всеми заявленными требованиями;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать рациональность решения текущей задачи.;
- обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую теоретический раздел;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

50~85% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 70% от полного), но правильно выполнено задание;
- при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания им данного материала.

36~50% от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (не менее 50% от полного), но правильно изложено задание;
- при изложении была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке понятий;
- излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

35% и менее от максимального количества баллов обучающийся получает, если:

- неполно (менее 50% от полного) изложено задание;
- при изложении были допущены существенные ошибки. В "0" баллов преподаватель вправе оценить выполненное обучающимся задание, если оно не удовлетворяет требованиям, установленным преподавателем к данному виду работы или не было представлено для проверки.

Сумма полученных баллов по всем видам заданий внеаудиторной самостоятельной работы составляет рейтинговый показатель обучающегося. Рейтинговый показатель обучающегося влияет на выставление итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Показатели и критерии оценивания полученных знаний представлены в пункте 7.б) «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации» данной РПД.



