



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
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  
«26» сентября 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ИНФОРМАТИКА**  
*НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*

Направление подготовки (специальность)  
**20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**  
*шифр наименование направления подготовки (специальности)*

Уровень высшего образования  
**бакалавриат**

Программа подготовки  
**академический бакалавриат**

Форма обучения  
**очная**

Институт	Энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск  
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом МОиН РФ от 21.03.2016 № 246.

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

«07» сентября 2018 г., протокол № 1.

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

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

«26» сентября 2018 г., протокол № 1.

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

Согласовано:

Зав. кафедрой Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности  
(наименование выпускающей кафедры)

 / А.Ю. Перятинский/  
(подпись) (И.О. Фамилия)

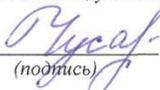
Рабочая программа составлена:

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)

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



## 1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Информатика» состоит в приобретении обучаемыми 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 студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Техносферная безопасность».

## 2. Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части блока 1 образовательной программы.

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: «Метрология, стандартизация и сертификация», «Продвижение научной продукции», «Проектная деятельность», «Моделирование процессов в техносфере», учебных и производственных практик.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

### 4.

<b>Структурный элемент компетенции</b>	<b>Уровень освоения компетенций</b>
	<b>ОК-12</b> способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных;</li><li>– современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации;</li></ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в Интернете;</li><li>– проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ;</li><li>– применять, полученные с помощью ИКТ знания в профессиональной деятельности;</li><li>– работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач</li></ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– навыками использования современных информационных технологий и</li></ul>

Структурный элемент компетенции	Уровень освоения компетенций
	<p>средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сравнительного анализа и выбора эффективного программного средства для решения поставленных задач</li> <li>– навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности</li> </ul>
<b>ОПК-1</b>	<p>способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>
<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ; основные определения и термины задач профессиональной деятельности;</li> <li>– современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач;</li> <li>– основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач в профессиональной деятельности</li> </ul>
<b>Уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;</li> <li>– пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач</li> <li>– строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности</li> <li>– внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий.</li> </ul>
<b>Владеть:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач;</li> <li>– навыками сравнительного анализа и выбора эффективного программного средства для решения поставленных задач;</li> <li>– навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности</li> </ul>

## 5. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

- контактная работа – 58.05 акад. часов:
    - аудиторная – 57 акад. часов;
    - внеаудиторная – 1.05 акад. часов
  - самостоятельная работа – 85.95 акад. часов;
- семестр 2, зачет

#### 4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Раздел/ тема дисциплины	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
	Семестр	Лекции	Практич. Занятия				
<b>Модуль 1. Общие вопросы информатики</b>							
Тема 1.1. Технические средства реализации информационных процессов	2	0,25		2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-1 3 ОК-12-3
Тема 1.2. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации.		0,25		5	Подготовка реферата. Поиск дополнительной информации по заданной теме	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-1 3 ОК-12-зу
<b>Модуль 2. Системное и прикладное программное обеспечение</b>	<b>2</b>						
Тема 2.1. Современные операционные системы Windows, Linux. Сравнительный анализ, основные функции. Понятие о системном администрировании		0,25	2/1	4	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-1 3 ОК-12-3
Тема 2.2. Прикладное программное обеспечение		0,25	2/1	4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала.	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-1 зу ОК-12-3
<b>Модуль 3. Локальные и глобальные сети</b>	<b>2</b>						
Тема 3.1. Сетевая модель передачи		0,5	1	8	Подбор, описание, экспертная оценка	Защита реферата.	ОПК-1

данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.					сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Компьютерное тестирование	3
Тема 3.2. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение		0,25	2	6	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию. Самостоятельная работа с интернет-источниками	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-1 <sup>3</sup> ОК-12-зув
Тема 3.3. Основы WEB-технологий. Инструменты создания информационных объектов для Интернет		0,25	1	10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала. Подготовка работ для конкурса Web-проектов.	Участие в конкурсе Web-проектов Компьютерное тестирование	ОПК-1 <sup>3</sup> ОК-12-зув
<b>Модуль 4. Программные средства реализации информационных процессов</b>	<b>2</b>						
Тема 4.1. Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных офисных приложениях Microsoft Word, OpenOffice Writer.		2	6/3	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка реферата.	Защита реферата. ИДЗ	ОПК-1 <sup>3</sup> ОК-12-зув
Тема 4.2. Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях Microsoft Excel.		4,5	6/2	9,95	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, АКР	ОПК-1зу ОК-12-зу
<b>Модуль 5. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств</b>	<b>2</b>						
Тема 5.1. Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базо-		5	8/3	7	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с матери-	ИДЗ, АКР	ОПК-1зу

вых алгоритмов					алами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Разработка и реализация алгоритмов решения задач		ОК-12-зув
Тема 5.2. Алгоритмы поиска по критерию		2	4/1	8	Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, АКР	ОПК-1 3 ОК-12-зув
Тема 5.3. Решение задач оптимизации. Надстройка Excel «Поиск решения»		2	4/3	10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение ИДЗ	ИДЗ	ОПК-1 3 ОК-12-зув
<b>Модуль 6 Основы защиты информации</b>	2						
Тема 6.1. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну		1,5		4	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет. Подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	ОК-12-3
Подготовка к зачету Компьютерное тестирование			2	2	Подготовка к компьютерному тестированию	Компьютерное тестирование	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>19</b>	<b>38/14И</b>	<b>85.95</b>		<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	

## 6. Образовательные технологии

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

1. Для формирования новых теоретических и фактических **знаний** по курсу «Информатика» используются:

### *Лекции*

- *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.
2. Для приобретения новых фактических **знаний и практических умений** используются:

### **Практические занятия:**

- Компьютерный практикум
  - Разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.
3. Для приобретения новых фактических **знаний и когнитивных умений** используются:

### **Семинары**

- Проведение семинаров, посвященных вопросам информатики, подготовка тематических презентаций по заданным темам, и дальнейший обмен взглядами по конкретной проблеме.
4. Для приобретения новых теоретических и фактических знаний, когнитивных и практических умений используется

### **Самостоятельная работа:**

- Подготовка тематических рефератов, содержащих разделы, частично или полностью выносимые на самостоятельное изучение.
  - Использование электронных образовательных ресурсов
5. Для проведения занятий в **интерактивной форме:**
    - подготовка перечня и ориентация студентов на государственные образовательные интернет-ресурсы.
    - Использование в образовательном процессе электронных учебников, компьютерных обучающих систем, интерактивных упражнений.
    - Организация доступа студентов к основным и дополнительным лекционным материалам с использованием клиент-серверных технологий (платформа e-Learning).
    - работа в команде: разработка Web-проектов.
    - case-study: разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.
  - 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.**

$$0,5^x - 3 = -(x + 1)^2$$

Графически найти корень уравнения

#### **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, призеры 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. Надстройка 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. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну

Подготовить реферат, информационное сообщение на тему: «Правовые основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну. Методы защиты информации»

#### *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 учится в заданной группе?
- ✓ Найти суммарную стипендию в заданной группе.
- ✓ Найти среднюю стипендию.
- ✓ Сколько человек имеет фамилию на «К»?

## 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>ОК-12</b> способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>– возможности современных информационно-коммуникационных технологий на основе программных, информационно-поисковых систем и баз данных;</li><li>– современные информационно-коммуникационные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации;</li></ul>	<b>Перечень теоретических вопросов к зачету:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Данные и информация. Единицы информации</li><li>2. Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации</li><li>3. Классификация программного обеспечения</li><li>4. Интернет. Службы и возможности</li><li>5. Сравнительный анализ современных операционных систем, основные функции.</li><li>6. Новейшие направления в области создания технологий программирования</li><li>7. Методы и средства защиты информации</li><li>8. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования</li><li>9. Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну</li><li>10. Способы несанкционированного доступа к информации.</li><li>11. Какие законодательные акты РФ, регулируют правовые отношения в сфере информационной безопасности?</li><li>12. Как используется электронно-цифровая подпись?</li></ol>

<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно работать на компьютере с использованием основного набора прикладных программ и в Интернете;</li> <li>– проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием ИТ;</li> <li>– применять, полученные с помощью ИКТ знания в профессиональной деятельности;</li> <li>– работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач</li> </ul>	<p><b>Перечень заданий к зачету:</b> Уметь применять современные информационные для решения задач</p> <p><b>Задача .</b> Вычислить в электронной таблице</p> $K = \begin{cases} \text{среднее арифметическое}(a,b,c), & \text{если } \min(a,b,c) > 0 \\ \text{среднее геометрическое}(a,b,c), & \text{если } \min(a,b,c) < 0 \\ \text{сумму}, & \text{иначе} \end{cases}$
<b>Владеть</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач;</li> <li>– навыками сравнительного анализа и выбора эффективного программного средства для решения поставленных задач</li> <li>– навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности</li> </ul>	<p><b>Задача.</b> Составить формулу по правилам электронной таблицы для вычисления значения функции в заданной точке <math>y(x) = \sqrt{\left  \frac{\cos^2(x)}{\sqrt[3]{ e^{-\sin(x)+0.3} }} \right } - tg(\pi x)</math></p>
<p><b>ОПК-1</b> способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>		

<b>знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь базовые знания в области информатики и современных информационных технологий ; основные определения и термины задач профессиональной деятельности;</li> <li>– современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения технологической безопасности, основные определения и термины, используемые в компьютеризированных средствах решения прикладных задач;</li> <li>– основные правила и методики использования компьютеризированных средств решения прикладных задач в профессиональной деятельности</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии.</li> <li>2. Архитектура и конфигурация ЭВМ</li> <li>3. Принцип построения ЭВМ Фон-Неймана</li> <li>4. Состав и функции блоков центрального процессора ЭВМ.</li> <li>5. Основные этапы развития вычислительной техники и языков программирования.</li> <li>6. Оперативная память и её типы. Роль и свойства оперативной памяти, её организация</li> <li>7. Системный блок и внешние устройства ЭВМ. Устройства ввода и вывода информации, их разновидности и основные характеристики.</li> <li>8. Запоминающие устройства, их типы, принцип работы и важнейшие параметры.</li> <li>9. Понятие интерфейса. Аппаратный и аппаратно-программный интерфейс.</li> <li>10. Служебные программы. Драйверы. Утилиты.</li> <li>11. Операционные системы. Понятие и назначение ОС.</li> <li>12. Функции системы BIOS.</li> <li>13. Оценка количества информации. Понятие бита. Основные единицы измерения объема информации.</li> <li>14. Этапы решения задач на ЭВМ</li> <li>15. Табличный процессор MS Excel, назначение, основные возможности.</li> <li>16. Структура и содержание электронной таблицы Excel.</li> <li>17. Рабочее окно табличного процессора MS Excel. Назначение элементов окна.</li> <li>18. Типы данных, используемые в электронных таблицах Excel.</li> <li>19. Абсолютные и относительные адреса ячеек в электронных таблицах Excel.</li> </ol>
--------------	--	--

<b>уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обсуждать способы эффективного решения; осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;</li> <li>– пользоваться расчетными формулами, таблицами, компьютерными программами при решении математических задач'</li> <li>– строить типичные модели решения предметных задач по изученным образцам; использовать навыки работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов) в профессиональной деятельности'</li> <li>– внедрять и использовать современные информационные технологии в процессе профессиональной деятельности;</li> <li>– эффективно использовать и оптимизировать свою работу за счет использования новых программных и технических средств и информационных технологий.</li> </ul>	<p><b>Задача.</b> Дано некоторое количество информации в виде файлов разного типа и объема. Сформировать, используя одну или несколько сервисных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Многотомный архив</li> <li>– Самораспаковывающийся архив</li> <li>– Защищенный паролем архив</li> </ul> <p><b>Задача.</b> Даны два числа. Формула выдаёт 1, если хотя бы одно является четным и принадлежит участку <math>[-5; 5]</math>, иначе наибольшее из чисел.</p> <p><b>Задача.</b> Построить график функции при заданном коэффициенте <math>a</math>.</p> $z(x) = \begin{cases} \sin(x - a), & \text{если } x \in [-5; 5] \\ \ln(2) - a, & \text{если } x \in (5; 8] \\ \sqrt{ a - x }, & \text{иначе} \end{cases}$
--------------	--	---

<b>владеть</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации для поиска информации, и информационных ресурсов, пригодных для решения поставленных задач;</li><li>– навыками сравнительного анализа и выбора эффективного программного средства для решения поставленных задач;</li><li>– навыками использования современных информационных технологий и средств телекоммуникации, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской, расчетно-аналитической, проектно-технологической деятельности</li></ul>	<p><b>Перечень вопросов к промежуточному контролю:</b></p> <p><b>Задание:</b> Произвести поиск информации в доступных интернет-источниках по определению предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе зоны (предметная область задается преподавателем). Используя возможности Excel произвести статистические вычисления по заданным критериям.</p>
----------------	---	---

**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.

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.

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

**а) Основная литература:**

1. Сергеева, И. И. Информатика : учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-100948-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=309189> (дата обращения: 28.02.2020)

**б) Дополнительная литература:**

1. Гуриков, С. Р. Информатика: Учебник / Гуриков С.Р. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-91134-794-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=30863> (дата обращения: 24.02.2020)

**МАКРООБЪЕКТЫ:**

2. 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/1/1130084/2392.pdf&view=true> . - Макрообъект.
3. 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/1/1123933/1418.pdf&view=true> . - Макрообъект.
4. 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/1/1123496/1292.pdf&view=true> . - Макрообъект.

**\*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.)

#### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7-Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Mathcad Education - University Edition (200 pack)	Д-1662-13 от 22.11.2013	Бессрочно
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office Project Prof 2007(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

#### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная справочная система «Полпред» polpred.com отрасль «Образование, наука»	URL: <a href="http://education.polpred.com/">http://education.polpred.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>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

<b>Тип и название аудитории</b>	<b>Оснащение аудитории</b>
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

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

*Практическая работа* - познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственные и практические операции и действия зависят и определяются самим студентом. Работая практически, студент должен постепенно овладеть такими общими приёмами практической работы как ясное представление цели работы её выполнение, проверка, исправление ошибок. Выполнение практических работ студентами влияет на формирование и развитие информационных компетенций. Студенты овладевают способами работы с информацией:

- поиск в каталогах, поисковых системах, иерархических структурах;
- извлечение информации с различных носителей;
- систематизация, анализ и отбор информации (разные виды сортировки, фильтры, запросы, структурирование файловой системы, проектирование баз данных и т.д.);

- технически навыки сохранения, удаления, копирования информации и т.п. –
- преобразование информации (из графической – в текстовую, из аналоговой – в цифровую и т.п.)

Основными задачами практических работ являются: формирование умений подбирать материалы по их назначению, условиям эксплуатации, применять их при выполнении работ.

Содержание практической работы составляют:

- номер и тема практической работы;
- цель практической работы;
- рекомендации для выполнения практической работы;
- перечень используемых материалов, инструментов, оборудования;
- порядок выполнения работы;
- вывод о проделанной работе.

Перед тем как приступить к выполнению практической работы, студент должен пройти инструктаж по технике безопасности, усвоить краткие теоретические сведения по теме, методику выполнения работы, а также способы представления полученных данных.

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 и противопожарным мерам. После инструктажа каждый студент расписывается в журнале
2. Строго выполнять правила техники безопасности и санитарно-гигиенические нормы при работе в кабинете.
3. Все практические работы проводятся за компьютерными столами учебного кабинета. Студентам не разрешается без уважительной причины отлучаться из кабинета до полного окончания практических работ.
4. На рабочем месте должны находиться только необходимые для работы оборудование и материалы. Класть сумки необходимо на специально отведенный для этого стол.
5. Бережно обращаться с оргтехникой. Входить в класс разрешается только после звонка на урок, спокойно, не торопясь, не задевая столы.
6. Занимать места в кабинете необходимо согласно «Схеме посадочных мест», начиная с первых парт.
7. Студент отвечает за состояние рабочего места и сохранность размещенного на нем оборудования.
8. Соблюдение всех вышеперечисленных рекомендаций по организации учебного процесса с использованием компьютеров и технических средств обучения должно способствовать сохранению оптимального уровня работоспособности и функционального состояния организма, на протяжении всех учебных занятий в колледже и полной безопасности для их жизни и здоровья.

*Перед началом работы:*

1. Проверить порядок на рабочем месте;
2. Отрегулировать положение монитора так, чтобы расстояние от глаз до экрана составляло не менее 50 см.

*Во время работы:*

1. Во время работы монитор является источником электромагнитного излучения, которое неблагоприятно действует на зрение. Поэтому надо работать на расстоянии 60-70 см, соблюдая правильную осанку (вертикально прямая спина, плечи опущены и расслаблены, ноги на полу не скрещены, стоят на подставке для ног, локти, запястья и кисти рук на одном уровне).
2. Непрерывное занятие студента за компьютером не должно превышать 30 минут. По истечении данного времени необходим перерыв длительностью 5 минут для снятия напряжения глаз. Для снятия усталости мышц используйте комплекс упражнений по профилактике зрительного утомления, упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища и ног.
3. При плохом самочувствии, появлении головной боли, головокружении и др. прекратить работу и сообщить об этом преподавателю.
4. Обо всех неисправностях немедленно сообщать преподавателю;
5. В случае аварийной ситуации выключить компьютер.

*По окончании работы:*

1. Собрать методические указания к практическим работам и сдать их преподавателю;
2. Выключить ЭВМ после разрешения преподавателя;
3. Навести порядок на рабочем месте.

*При работе в компьютерном классе строго запрещается:*

1. Находиться в верхней одежде и грязной обуви;
2. Принимать пищу на рабочем месте и в компьютерном кабинете.
3. Удалять и перемещать чужие файлы;
4. Приносить и запускать свое программное обеспечение (программы);
5. Работать на ЭВМ грязными или мокрыми руками;
6. Прикасаться пальцами к мониторам, стучать по ним;
7. Включать и выключать компьютер без разрешения преподавателя;
8. Класть диски, книги, тетради на составляющие компьютера;
9. Подключать к компьютеру свои устройства (сот. телефоны, плееры).
10. Работать на не исправном компьютере;
11. Оставлять вычислительную технику на длительное время без присмотра;
12. Прикасаться к электрическим вилкам, розеткам, проводам, разъемам, задним стенкам системного блока и монитора;
13. Вскрывать корпуса, вынимать и вставлять разъемы, платы

**Правила выполнения практических работ**

При домашней подготовке к выполнению практических работ студент должен повторить изученную тему.

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 на занятии оценивает работу.

**Правила оформления результатов практической работы**

Результаты выполненной практической работы оформляются в виде отчета в программе Word и сдаются в распечатанном виде преподавателю.

*Примерное содержание отчета:*

1. Титульный лист, где указывается:
  - 1.1. Тема работы.
  - 1.2. Кем выполнена и проверена работа.
2. Дается описание цели работы.
3. Указываются исходные данные.
4. Приводится решение и пояснение к нему для каждого предложенного задания.
5. В конце каждого выполненного задания записываются выводы и проводится анализ правильности полученных результатов.

Критерии оценки практических работ

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

Для оценивания работы прилагается эталон и шкала оценок.

*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.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдает требования безопасности труда.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНЫХ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 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;
  - с) 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.