



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  
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ИНФОРМАТИКА***

Направление подготовки (специальность)  
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль/специализация) программы  
10.05.03 специализация N 8 "Разработка автоматизированных систем в защищенном  
исполнении"

Уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения

очная

<u>Институт/</u>	Институт энергетики и автоматизированных систем
<u>Кафедра</u>	<u>Информатики и информационной безопасности</u>
<u>Курс</u>	1
<u>Семестр</u>	1, 2

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - специалитет по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1457)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности  
09.02.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС  
10.02.2023 г. протокол № 7

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ИиИБ, канд. техн. наук  У.В. Кузьмина

Рецензент:

Проректор по цифровизации, канд. техн. наук  К.А. Рубан

## Лист актуализации рабочей программы

---

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

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 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 2026 - 2027 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 2027 - 2028 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 2028 - 2029 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 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

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

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины «Информатика» является повышение исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Специальная цель дисциплины: формирование представлений об основных принципах информатики, сферах ее применения, перспективах развития, способах функционирования и использования информационных технологий решения задач. Приоритетными объектами изучения информатики являются информационные системы, связанные с информационными процессами, и информационные технологии, рассматриваемые с позиций системного подхода.

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

Дисциплина Информатика входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и компетенции, сформированные в ходе изучения базового курса «Информатика» в объеме средней общеобразовательной школы.

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

- Языки программирования
- Информационные технологии. Базы данных
- Теория информации
- Сети и системы передачи информации
- Технологии и методы программирования
- Основы теории оптимизации
- Основы информационной безопасности

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;
ОПК-1.1	Оценивает роль информации в современном обществе
ОПК-1.2	Владеет современными информационными технологиями
ОПК-1.3	Применяет средства обеспечения информационной безопасности
ОПК-2	Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;
ОПК-2.1	Применяет программные средства системного и прикладного назначений
ОПК-2.2	Реализовывает на языке высокого уровня алгоритмы решения

	типовых задач
ОПК-2.3	Применяет известные методы программирования





3.1 Технические средства реализации информационных процессов. Структура вычислительной системы. Основные характеристики современных компьютеров. Периферийное оборудование.	1	1	4		0,5	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к тестированию	тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу		1	4		0,5			
4. Обеспечение безопасности информации с помощью типовых программных средств (антивирусов, архиваторов, стандартных сетевых средств обмена информацией).								
4.1 Основы защиты информации. Антивирус как средство защиты информации. Классификация вирусов, основные различия, проявления. Антивирусные программы.	1	2	4		0,5	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к тестированию	тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4.2 Архивация данных. Восстановление данных		1	2		0,1	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к контрольной работе	Аудиторная контрольная работа №1: Работа с архиваторами, настройка антивируса.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу		3	6		0,6			
5. Типовые структуры и принципы организации компьютерных сетей								



5.1 Локальные и глобальные сети ЭВМ. Понятие локальных и глобальных сетей. Общие понятия и принципы функционирования сетей. Модель компьютерной связи. Глобальная сеть Интернет. Службы Интернета и их назначение. Защита информации в сети.	1	4	3		0,1	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к тестированию	тестирование	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу		4	3		0,1			
6. Работа с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами под-готовки презентационных материалов)								
6.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Текстовый процессор Word. Основные приемы обработки текстовой информации. Этапы создания документа, редактирование, форматирование, печать текста. Вставка OLE-объектов (формулы, рисунки, WordArt). Работа с таблицами. Работа с элементами текста (разбивка на колонки, создание списков, автоматического оглавления, алфавитного указателя, гиперссылок). Создание шаблонов документов.	1	4	8		0,5	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка реферата, подготовка к тестированию	Создание реферата, выступление по теме реферата, тестирование.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6.2 Средства представления и приемы обработки презентационных материалов. Этапы и правила создания презентации, редактирование, форматирование, вставка графики и анимации, использование специальных эффектов.		2	8		0,1	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение домашней работы	Домашнее задание № 1: Разработка презентации на заданную тему.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

6.3 Средства представления и алгоритмы обработки числовой информации. Табличный процессор EXCEL. Назначение, основные приемы работы. Абсолютная и относительная адресация. Форматирование ячеек. Основные приемы построения формул. Стандартные функции. Отображение табличной информации в графической форме. Построение диаграмм. Сортировки, фильтры.		7	10		1	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к контрольным работам	Аудиторная контрольная работа №2: Написание формул использованием стандартных функций. Аудиторная контрольная работа №3: Построение графиков и диаграмм.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
6.4 Использование электронных таблиц при решении математических задач. Применение электронных таблиц в профессиональной деятельности. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Модели решения задач с принятием решения по условию. Алгоритмы поиска по критерию. Решение задач оптимизации с помощью надстройки «Поиск решения».		7	10		8,3	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к контрольным работам	Аудиторная контрольная работа №4: Решение задач. Аудиторная контрольная работа №5: Решение задач.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу		20	36		9,9			
Итого за семестр		36	72		16,1		зачёт	
7. Использование языков, систем и инструментальных средств программирования в профессиональной деятельности. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.								
7.1 Программирование на языке Python. Основные понятия, среда разработки.	1	3	8		3	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к контрольным работам	Аудиторная контрольная работа №6: Решение задач.	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3



<p>8.1 Информационные системы. Структура и классификация ИС, специализированные ИС. Информационные системы, используемые в предметной области. Основные модели данных. СУБД, общее понятие, классификация.</p>		4	4		3,3	<p>Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к тестированию</p>	Тестирование	<p>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3</p>
<p>8.2 Базы данных в интернете. Системы искусственного интеллекта</p>	2	6	4		4	<p>Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); выполнение домашней работы; подготовка к контрольной работе</p>		<p>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3</p>
Итого по разделу		10	8		7,3			
9. Использование библиотек прикладных программ для решения прикладных математических задач.								
<p>9.1 Программное обеспечение и технологии моделирования функциональных задач. Система компьютерной математики MathCAD. Представление информации в текстовых, графических, вычислительных блоках. Работа с формулами и функциями. Графическое представление данных. Операции с матрицами. Символьные вычисления в MathCAD.</p>	2	2	2		4	<p>Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями);</p>		<p>ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3</p>

9.2 Модели решения функциональных задач. Классификация моделей и решаемых на их базе задач. Решение нелинейных уравнений, систем линейных и не-линейных уравнений. Решение дифференциальных уравнений (ОДУ первого и высших порядков). Решение задач оптимизации. Программирование в MathCAD.		4	5		2	Подготовка к практическому занятию; поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями); подготовка к контрольной работе; подготовка к тестированию.	АКР-4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу		6	7		6			
10. Экзамен								
10.1 Экзамен		2				Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к экзамену.	Экзамен	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу								
Итого за семестр		34	34		18,3		экзамен	
Итого по дисциплине		70	106		34,4		зачет, экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

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

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

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

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

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

### **а) Основная литература:**

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510331> (дата обращения: 27.05.2023).

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220288> (дата обращения: 10.04.2023). - Режим доступа: по подписке.

3. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 553 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02518-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513264> (дата обращения: 27.05.2023).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213647> (дата обращения: 08.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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: 15.03.2023). - Режим доступа: по подписке.

3. 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: 15.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика» : учеб. пособие / В.Т. Безручко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0714-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009442> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

5. Внуков, А. А. Защита информации : учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/422772> (дата обращения: 16.03.2023).

6. Басев, И. Н. Оформление документов в текстовом процессоре : учебно-методическое пособие / И. Н. Басев, Л. В. Голунова, А. В. Функ. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 56 с. — ISBN 978-5-00148-159-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164610> (дата обращения: 08.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами в Microsoft Excel : учебно-методическое пособие для вузов / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-507-44447-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226487> (дата обращения: 08.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### \*РЕЖИМ ПРОСМОТРА МАКРООБЪЕКТОВ

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

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

3. Активизировать гиперссылку макрообъекта

\*При открытии макрообъектов учитывайте настройки антивирусной защиты

#### 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 Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

MathCAD v.15 Education	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
Браузер	свободно	бессрочно
Браузер Mozilla	свободно распространяемое	бессрочно
Adobe	свободно	бессрочно
FAR	свободно	бессрочно
Linux	свободно	бессрочно
LibreOffice	свободно	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский	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	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	<a href="https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru">https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru</a>
Федеральный образовательный портал –	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная база полнотекстовых журналов	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические	<a href="https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii">https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii</a>
Информационная система - Банк данных угроз	<a href="https://bdu.fstec.ru/">https://bdu.fstec.ru/</a>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:



Лекционная аудитория (ауд. 2124, ауд. 226, ауд. 365, ауд. 388 и т.д.)-  
Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерный класс (ауд. 372, ауд. 245, ауд. 247, ауд. 144, ауд. 142 и т.д.) -  
Персональные компьютеры с ПО и выходом в Интернет и доступом в электронную  
информационно-образовательную среду университета.

Аудитория для самостоятельной работы читальные залы библиотеки, ауд 132а -  
Персональные компьютеры с ПО и выходом в Интернет и доступом в электронную  
информационно-образовательную среду университета.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

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

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

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

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 задания и вопросы по темам: Темы рефератов***

1. Организация и средства человеко-машинного интерфейса
2. Новейшие достижения в информатике
3. Данные и информация. Единицы информации
4. Экономические и правовые аспекты информационных технологий
5. Локальные компьютерные сети
6. Интернет технологии
7. Интернет. Службы и возможности
8. Электронная почта и телеконференции
9. Технология World Wide Web
10. Электронная коммерция в Интернете
11. Базы данных в Интернет
12. Безопасность в Интернет
13. Новейшие направления в области создания технологий программирования
14. Методы защиты информации
15. Системы защиты информации
16. Защита баз данных
17. Защита информации от несанкционированного доступа методом криптопреобразования
18. Защита цифровой информации методами стеганографии
19. Компьютерные вирусы, типы вирусов, методы борьбы с вирусами
20. Правовая охрана программ и данных. Защита информации.
21. Начала общей теории информации
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. Web-программирование
30. Коллективное использование разнородных информационных ресурсов

### Задания и вопросы по темам

#### Тема 1-5

##### Вопросы:

1. Методы защиты информации с помощью типовых программных средств.
2. Единицы информации.
3. Технология World Wide Web.
4. ОС WINDOWS, основные концепции.
5. Классификация прикладного программного обеспечения.

##### Задания:

1. Определить емкость носителя информации; копировать, переименовывать файлы и работать с каталогами используя стандартные приложения ОС WINDOWS.
2. Заархивировать файлы с разными расширениями. Сравнить начальный объем файлов и размер полученных файлов. Сделать вывод и обосновать его. Разархивировать файлы. Заархивировать файл в два архива заданного размера. Разархивировать обратно эти два архива в один файл.

#### Тема 6

##### Задания:

1. Набрать текст на три страницы. Текст должен содержать: Разделы и подразделы (многоуровневый список); 2 таблицы с произвольным текстом, состоящим из 4-х колонок; 2 рисунка с произвольным текстом; математический текст с формулами; нумерованные списки; разбивку на страницы; верхний и нижний колонтитулы (соответственно фамилия и инициалы, и номер группы); автоматическое оглавление (между титульным листом и основным текстом).

2. Построить таблицу функции в электронной таблице

$$Y = A \cdot \sin(x + 3), \text{ где}$$

A меняется от 5 до 8 с шагом 1,

X меняется от 0 до 5 с шагом 0,5.

3. Выполните построение трехмерной поверхности в электронной таблице:

$$z(x, y) = a \cdot \sin x + b \cdot \sin y$$

$$x \in -2 \cdot \pi \div 2 \cdot \pi$$

$$y \in -2 \cdot \pi \div 2 \cdot \pi$$

$$a = 2$$

$$b = 5$$

4. Построить в электронной таблице графики параметрически заданной функции при разных значениях констант a, b, λ.

$$x = a \cdot \cos(\lambda \cdot t) - b \cdot \cos(t + \lambda \cdot t)$$

$$y = a \cdot \sin(\lambda \cdot t) - b \cdot \sin(t + \lambda \cdot t)$$

$$t \in 0 \div 10 \cdot \pi, \text{ Шаг } 0,5$$

$$a = 0; 1; 2; 3; 10; 15, b = 2, \lambda = 0.25.$$

5. Студенты сдавали в сессию 1 экзамен, те студенты, которые за экзамен получили оценку 4 или 5, получают стипендию в размере 1500 р, все остальные не получают стипендию. Посчитать в электронной таблице сумму денег, которую надо иметь в кассе, чтобы выплатить всем студентам стипендию.
6. Коллектив 10 человек, сотрудники имеют фиксированные оклады, если сотрудник отработал больше 5 лет, то получает премию в размере 2000 р, если меньше 5 лет, то получает премию в размере 1000 р ежемесячно. Посчитать начисления в электронной таблице.
7. Рассчитать в электронной таблице.

Лист 1.

	A	B	C	D
1	№	Товар	Цена за штуку	№ партии
2	1	Крем для рук	45,00р.	3
3	2	шампунь	22,60р.	1
4	3	Гель для бритья	55,50р.	2
5	...	...	...	...

Лист 2.

	A	B	C	D	E
1	№	Товар	№ партии	Количество	Итоговая цена
2	1	Крем для рук	?	23	?
3	2	Гель для бритья	?	34	?
4	...	...	...	...	...

Вместо знаков вопроса должны быть написаны формулы для автоматического расчета значений. Если номер партии 1 то скидка 10%, если 2 то 5%, иначе цена берется без изменения.

8. Бригада художников-оформителей получила заказ на изготовление ледяных фигур к Новому году. Известно, что художники могут вылепить: Деда Мороза, Снегурочку, дракона, зайца, лису, волка, медведя, колобка, елочку, чебурашку. Затраты (в часах) на изготовление каждой фигуры:

Фигура	Затраты времени, ч	Затраты снега, м <sup>3</sup>
Дед Мороз	7	20
Снегурочка	5	15

Дракон	6	17
Заяц	3	11
Лиса	4,5	14
Волк	5	15
Медведь	5,5	18
Елочка	3	15
Колобок	0,5	5
Чебурашка	2	8

В распоряжении бригады есть  $190\text{ м}^3$  снега. Необходимо изготовить не менее 15 фигур, причем Дед Мороз, Снегурочка должны быть обязательно, и среди фигур не должно быть больше 3-х одинаковых. Сколько каких фигур надо изготовить, чтобы общие затраты времени заказа были минимальными?

## Тема 7

### Задания:

1. Составить программу для вычисления суммы ряда:

$$\sum_{n=1}^{100} \frac{n}{n(n+1)}$$

2. Даны два отрезка на числовой прямой, заданные координатами начала и конца:  $a_1, b_1$  и  $c_1, d_1$ . Напишите программу, которая находит их пересечение.
3. Найти  $n$ -ое число последовательности Фибоначчи. Составить программу для решения задачи.
4. Найти сумму делителей каждого из целых чисел от 50 до 70. Составить программу для решения задачи.
5. Некоторое число записали в двух системах счисления с взаимно простыми основаниями. Запись этого числа в каждой системе счисления состоит только из единиц. Найти это число и указать системы счисления.
6. Дан двумерный массив  $4 \times 5$ . Вычислить произведение элементов той строки, где находится  $\min$  элемент массива.
7. Известны оценки по 6 предметам у 20 учеников. Найти средний балл у каждого ученика, и средний балл по каждому предмету.

## Тема 8

### Вопросы:

Что такое облачные вычисления?

Что такое внешнее облако?

Что такое внутреннее облако?

Охарактеризуйте три главных направления облачных вычислений.

## Тема 9

### Задания:

1. Вычислить определенный и неопределенный интегралы.

$$\int_{1,2}^2 \frac{\lg(x+2)}{x} dx$$

2. Решить нелинейное уравнение. Определить корни уравнения графически и аналитически

$$2^x + 5x - 3 = 0$$

4. Решить систему линейных уравнений

$$\begin{cases} 3,21x_1 - 4,25x_2 + 2,13x_3 = 5,03 \\ 7,09x_1 + 1,17x_2 - 2,23x_3 = 4,75 \\ 0,43x_1 - 1,4x_2 - 0,62x_3 = -1,05 \end{cases}$$

5. Решить систему нелинейных уравнений

$$\begin{cases} \sin(x+1) - y = 1,2 \\ 2x + \cos y = 2 \end{cases}$$

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### 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 Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства;</b>		
ОПК-1.1	– Оценивает роль информации в современном обществе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы защиты информации с помощью типовых программных средств.</li> <li>2. Единицы информации.</li> <li>3. Технология World Wide Web.</li> <li>4. ОС WINDOWS, основные концепции.</li> <li>5. Классификация прикладного программного обеспечения.</li> <li>6. Определение локальной и глобальной сетей. Основные принципы работы. Примеры.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>7. Топология локальных сетей. Виды топологий. Сравнительный анализ.</p> <p>8. Типы линий связи (кабели) локальных сетей, сравнительный анализ (быстродействие, помехозащищенность, стоимость). Шлюзы и брандмауэры.</p> <p>9. Интернет технологии. Понятие протокола. Стандартные сетевые протоколы и их назначение.</p> <p>10. Базовая модель компьютерной связи OSI. 7 уровней и их назначение.</p> <p>11. Службы Интернета и их назначение. Примеры.</p> <p>12. Электронная почта и телеконференции. Примеры протоколов. Примеры почтовых серверов.</p> <p>13. Поиск информации в Интернет. Примеры поисковых серверов. Примеры протоколов передачи гипертекстовой информации.</p> <p>14. Компьютерные вирусы и их классификации. Примеры.</p> <p>15. Классификации антивирусных программ. Примеры.</p> <p>16. Защита информации методами криптопреобразования (криптосинтез, криптоанализ).</p> <p>17. Понятие электронно-цифровой подписи.</p> <p>18. Безопасность работы в сети Интернет для пользователя.</p> <p>19. Аппаратное обеспечение компьютера. Классификации аппаратного обеспечения.</p> <p>20. Классификация операционных систем. Примеры. Виды программного обеспечения. Примеры.</p> <p>21. Защита информации методами стеганографии.</p> <p>22. Понятие информационного моделирования. Виды моделирования. Виды информационных моделей. Свойства моделей. Примеры.</p> <p>23. Понятие информации. Виды информации. Единицы измерения информации. Количество информации. Примеры.</p> <p>24. Системы искусственного интеллекта. Примеры.</p> <p>25. Поколения языков программирования. Языки низкого и высокого уровня. Примеры. Понятия транслятора и компилятора.</p>
ОПК -1.2	– Владеет современными информационными технологиями	<p>1. Определить емкость носителя информации; копировать, переименовывать файлы и работать с каталогами используя стандартные приложения ОС WINDOWS.</p> <p>2. Набрать текст на три страницы. Текст должен содержать: Разделы и подразделы (многоуровневый список); 2 таблицы с произвольным текстом, состоящим из 4-х колонок; 2 рисунка с произвольным текстом; математический текст с формулами; нумерованные списки; разбивку на страницы; верхний и нижний колонтитулы (соответственно фамилия и инициалы, и номер группы); автоматическое оглавление (между титульным листом и основным текстом).</p> <p>3. Построить таблицу функции в электронной таблице <math display="block">Y = A \cdot \sin(x + 3)</math>, где</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>A меняется от 5 до 8 с шагом 1, X меняется от 0 до 5 с шагом 0,5.</p> <p>4. Выполните построение трехмерной поверхности в электронной таблице:  <math display="block">z(x, y) = a \cdot \sin x + b \cdot \sin y</math> <math display="block">x \in -2\pi \div 2\pi</math> <math display="block">y \in -2\pi \div 2\pi</math> <math display="block">a = 2 \quad b = 5</math></p> <p>5. Построить в электронной таблице графики параметрически заданной функции при разных значениях констант a, b, λ.  <math display="block">x = a \cdot \cos(\lambda \cdot t) - b \cdot \cos(t + \lambda \cdot t)</math> <math display="block">y = a \cdot \sin(\lambda \cdot t) - b \cdot \sin(t + \lambda \cdot t)</math> <math display="block">t \in 0 \div 10\pi, \text{ Шаг } 0,5</math> <math display="block">a = 0; 1; 2; 3; 10; 15, b = 2, \lambda = 0.25.</math></p>
ОПК -1.3	– Применяет средства обеспечения информационной безопасности	Заархивировать файлы с разными расширениями. Сравнить начальный объём файлов и размер полученных файлов. Сделать вывод и обосновать его. Разархивировать файлы. Заархивировать файл в два архива заданного размера. Разархивировать обратно эти два архива в один файл.
<b>ОПК-2 Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</b>		
ОПК -2.1	– Знает программные средства системного и прикладного назначения, информационно-коммуникационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач	<p><b>Темы работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Произвести информационный поиск по теме: «Правовые нормы, правонарушения в информационной сфере, меры их предупреждения». Подготовить отчет в текстовом редакторе с перечнем правовых актов, регламентирующих поведение в сфере защиты персональных данных и защиты информации.</li> <li>2. Разработка и создание пользовательских приложений для учета поступления медикаментов с использованием языка программирования высокого уровня.</li> <li>3. Разработка и создание пользовательских приложений для учета библиотечного фонда с использованием языка программирования высокого уровня.</li> <li>4. Разработка и создание пользовательских приложений для учета больничного фонда материальных средств с использованием языка программирования высокого уровня.</li> <li>5. Разработка и создание пользовательских приложений для</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства																																	
		<p>учета поступления компьютерной техники с использованием языка программирования высокого уровня.</p> <p>б. Разработка и создание пользовательских приложений для учета поступления средств защиты информации с использованием языка программирования высокого уровня.</p>																																	
ОПК -2.2	<p>– Умеет выбирать необходимые программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач.</p>	<p>1. Студенты сдавали в сессию 1 экзамен, те студенты, которые за экзамен получили оценку 4 или 5, получают стипендию в размере 1500 р, все остальные не получают стипендию. Посчитать сумму денег, которую надо иметь в кассе, чтобы выплатить всем студентам стипендию.</p> <p>2. Коллектив 10 человек, сотрудники имеют фиксированные оклады, если сотрудник отработал больше 5 лет, то получает премию в размере 2000 р, если меньше 5 лет, то получает премию в размере 1000 р ежемесячно. Посчитать начисления.</p> <p>3. Бригада художников-оформителей получила заказ на изготовление ледяных фигур к Новому году. Известно, что художники могут вылепить: Деда Мороза, Снегурочку, дракона, зайца, лису, волка, медведя, колобка, елочку, чебурашку. Затраты (в часах) на изготовление каждой фигуры:</p> <table border="1" data-bbox="718 1104 1417 1917"> <thead> <tr> <th>Фигура</th> <th>Затраты времени, ч</th> <th>Затраты снега, м<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дед Мороз</td> <td>7</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Снегурочка</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Дракон</td> <td>6</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Заяц</td> <td>3</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Лиса</td> <td>4,5</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Волк</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Медведь</td> <td>5,5</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Елочка</td> <td>3</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Колобок</td> <td>0,5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Чебурашка</td> <td>2</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>В распоряжении бригады есть 190м<sup>3</sup> снега. Необходимо изготовить не менее 15 фигур, причем Дед Мороз, Снегурочка должны быть обязательно, и среди фигур не должно быть больше 3-х одинаковых. Сколько каких фигур надо изготовить, чтобы общие затраты времени заказа были минимальными?</p>	Фигура	Затраты времени, ч	Затраты снега, м <sup>3</sup>	Дед Мороз	7	20	Снегурочка	5	15	Дракон	6	17	Заяц	3	11	Лиса	4,5	14	Волк	5	15	Медведь	5,5	18	Елочка	3	15	Колобок	0,5	5	Чебурашка	2	8
Фигура	Затраты времени, ч	Затраты снега, м <sup>3</sup>																																	
Дед Мороз	7	20																																	
Снегурочка	5	15																																	
Дракон	6	17																																	
Заяц	3	11																																	
Лиса	4,5	14																																	
Волк	5	15																																	
Медведь	5,5	18																																	
Елочка	3	15																																	
Колобок	0,5	5																																	
Чебурашка	2	8																																	



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК -2.3	– Применяет известные методы программирования	1. Дана последовательность чисел оканчивающаяся 0. Определить сколько чисел имеют одинаковое количество цифр в <ul style="list-style-type: none"> <li>а) 8-ой и 16-ой системе счисления</li> <li>б) 7-ой и 9-ой системе счисления</li> </ul> 2. Найти сумму элементов на главной диагонали двумерного массива.           3. Дан одномерный массив числовых значений, насчитывающий N элементов. Исключить из массива элементы, принадлежащие промежутку [B; C].           4. Дан одномерный массив числовых значений, насчитывающий N элементов. Добавить столько элементов, чтобы элементов с положительными и отрицательными значениями стало бы поровну.

***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 оценивания зачета:***

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

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

***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.

