



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 И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ***

Направление подготовки (специальность)  
22.03.02 Metallurgy

Направленность (профиль/специализация) программы  
Информационные технологии в современных литейных процессах

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск  
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

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

Согласовано:

Зав. кафедрой Литейных процессов и материаловедения

 Н.А. Феоктистов

Рабочая программа составлена:

Старший преподаватель кафедры ИиИБ

 М.В. Афанасьева

Рецензент:

Зав. кафедрой БИиИТ, канд. пед. наук

 Г.Н. Чусавитина

## 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

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

Цель дисциплины «Информатика и информационные технологии» состоит в понимании основных принципов работы с компьютером и операционной системой; освоении программных средств для работы с текстовой, графической и табличной информацией; умении работать с интернет-ресурсами; развитии навыков поиска и оценки качества информации; понимании принципов работы сетей связи и технологий обработки данных; освоении методов защиты информации и кибербезопасности; умении использовать информационные технологии в повседневной жизни и в профессиональной деятельности; подготовки к дальнейшему изучению информатики и информационных технологий в более продвинутых курсах и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.02 Metallurgy (Профиль Информационные технологии в современных литейных процессах)

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

Дисциплина Информатика и информационные технологии входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Цифровая грамотность

Математика

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Сопrotивление материалов

Методы исследования материалов и процессов

IT: Интернет вещей

Компьютерный анализ литейных процессов

Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

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

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-8.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-8.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-8.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 34,95 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,95 акад. часов;
- самостоятельная работа – 73,05 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

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. Информация и информационные технологии. Технологии обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов								
1.1 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации	4	0,5			2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Защита реферата. Компьютерное тестирование	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
1.2 Информационно-поисковые системы. Поиск информации в профессиональных базах данных и информационных справочных системах		0,5			2	Самостоятельная работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Поиск информации с использованием современных поисковых систем	Защита реферата. Компьютерное тестирование.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
1.3 Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными. Коллективная работа над документами		0,5		0,5	2	Самостоятельное изучение литературы и сетевых источниках, регистрация, создание облачных хранилищ	Реферат. Предоставление защищенного доступа к созданным хранилищам данных, ИДЗ	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

1.4 Классификация ПО. Прикладное программное обеспечение. Служебные программы и утилиты.		0,5		0,5	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Реферат. Компьютерное тестирование ФЭПО	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
1.5 Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов.		0,5		0,5	2	Изучение работы текстовых процессоров, конструкторов курсов и веб-редакторов	Подготовка реферата.. Выполнение ИДЗ. Участие в конкурсах и семинарах	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		2,5		1,5	10			
2. Средства представления и обработка числовой информации								
2.1 Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.	4	0,5		0,5	2	Работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Изучение цифровых инструментов для разработки схем решения задач. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам	Выполнение и защита ИДЗ. АКР	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях. Обзор Desktop-приложений и сетевых сервисов обработки графической информации		1		0,5	2	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Подготовка к практическим занятиям и аудиторным контрольным работам	Выполнение и защита ИДЗ. АКР	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

2.3 Модели решения задач с нелинейными алгоритмами. Логические функции табличных редакторов		0,5		1	2	Работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Изучение цифровых инструментов для разработки схем решения задач. Подготовка к практическим занятиям	ИДЗ, АКР	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
2.4 Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию.		0,5		1	3	Работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Изучение цифровых инструментов для разработки схем решения задач. Подготовка к практическим занятиям.	ИДЗ, АКР	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		2,5		3	9			
3. Обработка графической информации: способы, программные средства								
3.1 Понятие векторной и растровой графики. Современные пакеты создания и обработки графической информации.	4	1		0,5	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с Интернет-источниками. Работа с графическими редакторами	Создание и защита инфографики	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
3.2 Обзор функциональных возможностей современных графических онлайн-редакторов		1		0,5	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с Интернет-источниками. Работа с графическими редакторами	Создание и защита инфографики	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

3.3 Технологии обработки изображений на базе искусственного интеллекта и машинного обучения		1		1	2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с Интернет-источниками. Работа с графическими редакторами	Создание и защита инфографики	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
3.4 Основные тенденции развития прикладного программного обеспечения в области цифрового дизайна		1		2	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с Интернет-источниками. Работа с графическими редакторами	Создание и защита инфографики	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		4		4	9			
4. Технологии создание презентаций								
4.1 Программы для создания презентации: основные техники работы с программой, автоматизация создания презентаций	4	1		0,5	2	Изучение принципов работы программ для создания презентаций.	Защита презентации.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
4.2 Онлайн-сервисы для создания презентаций: креативные методы создания презентаций		1		1	3	Изучение принципов работы онлайн-сервисов для создания презентаций.	Защита презентации.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		2		1,5	5			
5. Бизнес-аналитика: сервисы и инструменты								
5.1 Облачные сервисы для анализа данных. Обзор функциональных возможностей	4	0,5		0,5	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с Интернет-источниками.	Защита ИДЗ.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3



5.2 Облачные сервисы для анализа данных. Создание подключений и датасетов		0,5		0,5	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с Интернет-источниками.	Защита ИДЗ.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
5.3 Облачные сервисы для анализа данных. Построение аналитических графиков для исследования и планирования работы		0,5		0,5	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с Интернет-источниками.	Защита ИДЗ.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
5.4 Облачные сервисы для анализа данных. Основные правила визуализации данных, применение на практике		0,5		1	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с Интернет-источниками.	Защита ИДЗ.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
5.5 Облачные сервисы для анализа данных. Вёрстка дашбордов и настройка интерактивностей		0,5		1	3	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС. Самостоятельная работа с Интернет-источниками.	Защита ИДЗ.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		2,5		3,5	15			
6. Технологии создания и конструирования сайтов								
6.1 Поиск референсов и разработка технического задания для создания сайта	4	0,5		0,5	4	Работа с конструктором сайтов. Поиск референсов с помощью поисковых систем.	Представление технического задания по созданию сайта.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

6.2 Прототипирование и рассмотрение библиотеки блоков		0,5		1	4	Работа с конструктором сайтов.	Подготовка к защите работы по созданию сайта.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
6.3 Проработка макетов дизайна и вёрстка сайта		0,5		1	3	Работа с конструктором сайтов.	Защита работы по созданию сайта.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		1,5		2,5	11			
7. Защита информации: основы информационной безопасности								
7.1 Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну	4	2		1	4	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Компьютерное тестирование.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		2		1	4			
8. Подготовка к зачету								
8.1 Подготовка к зачету	4				6,05	Изучение учебной и научной литературы, работа с материалами образовательного портала и ЭБС.	Зачет	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу					10,05			
Итого за семестр		17		17	69,05		зачёт	
Итого по дисциплине		17		17	73,05		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Информатика и информационные технологии» 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.

### **ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:**

– 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;

– Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

### **ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ:**

– лекции с заранее запланированными ошибками – направленные на поиск студентами синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.

– Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

– Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальным производственным задачам.

### **ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ**

– Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

### **ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ:**

–Интерактивные лекционные и практические занятия, с использованием сетевых цифровых инструментов и платформ организации дистанционных занятий.

– Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.

**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 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: 16.01.2023).

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: 10.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов ; под редакцией В. В. Трофимова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 959 с. — (Бакалавр. академический курс). — ISBN 978-5-9916-3894-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/388058> (дата обращения: 16.01.2023).

**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: 08.01.2023). — 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: 15.01.2023). – 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: 15.01.2023). – 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: 15.01.2023). – 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: 16.01.2023).

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: 08.01.2023). — 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: 08.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Демидова, Л. А. Решение прикладных задач обработки информации средствами MS Excel : учебно-методическое пособие / Л. А. Демидова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171548> (дата обращения: 08.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Бильфельд, Н. В. Методы MS Excel для решения инженерных задач : учебное пособие / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4609-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136174> (дата обращения: 08.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### МАКРООБЪЕКТЫ:

1. Носова, Т. Н., Пермякова О. В. Технологии и средства решения прикладных задач пользователя : учебное пособие / Т. Н. Носова, О. В. Пермякова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: [https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1292.pdf&show=dcatalogues/1/112349\\_6/1292.pdf&view=true](https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1292.pdf&show=dcatalogues/1/112349_6/1292.pdf&view=true) (дата обращения: 14.01.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Демиденко, Л. Л. Информационные технологии в информационной деятельности специалиста: учебное пособие / Л. Л. Демиденко, В. В. Баранков, И. И., Баранкова; МГТУ. -Магнитогорск: МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: [https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1418.pdf&show=dcatalogues/1/112393\\_3/1418.pdf&view=true](https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1418.pdf&show=dcatalogues/1/112393_3/1418.pdf&view=true) (дата обращения: 14.01.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Демиденко, Л. Л. Решение прикладных задач в среде VBA при профессиональной подготовке студентов направления "Строительство": учебное пособие [для вузов] / Л. Л. Демиденко ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: [https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3753.pdf&show=dcatalogues/1/152777\\_6/3753.pdf&view=true](https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3753.pdf&show=dcatalogues/1/152777_6/3753.pdf&view=true) (дата обращения: 14.01.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. 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.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3599.pdf&show=dcatalogues/1/152456\\_8/3599.pdf&view=true](https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3599.pdf&show=dcatalogues/1/152456_8/3599.pdf&view=true) (дата обращения: 14.01.2023). - Макрообъект. - Текст :

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

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NotePad++	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Double Commander	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Photoshop CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
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>
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>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный концорциум» (НП НЭИКОН)	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</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>
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>

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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 выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине 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: «Информация и информационные технологии. Технологии обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов»***

***Задание.*** Произвести поиск информации и подготовить отчет в соответствии с требованиями к оформлению студенческих отчетных работ по тематикам:

- Позиция специальности/направления в рейтинге российского высшего образования.
- Обзор литературы по дисциплинам Информатика, ИТ и их разделам в доступных ЭБС.
- Обзор научных разработок по заданной тематике в профессиональных базах данных и информационных справочных системах.

***Тема: «Обзор сетевых сервисов – хранилищ данных. Возможности, приемы работы, обмен данными»***

#### ***Задание.***

- 1) Изучить основные приемы работы с Яндекс.Документами.
- 2) Пройти регистрацию и осуществить вход на диск.
- 3) Установить клиентскую программу Яндекс.Диск на компьютере.
- 4) Освоить приемы работы с сервисом Яндекс.Диск:
  - a) переход по публичной ссылке, выданной преподавателем, использование и редактирование ресурса;
  - b) создание папок и загрузка файлов;
  - c) организация защищенного доступа к папкам и файлам для скачивания и редактирования.
- 5) Освоить приемы коллективной работы над документами (презентация-отчет о проделанной работе).

***Тема: «Средства представления и приемы обработки текстовой информации. Применение средств электронного офиса для оформления документов»***

***Задание.*** Создать многостраничный текстовый документ, содержащий титульный лист отчетной работы, оформленные в соответствии с предложенными преподавателем стандартными; страницу математических формул, соответствующих



типовым расчетам специальности, и страницу с инфографикой. Оглавление реферата должно быть построено автоматически.

- Изучить параметры форматирования страницы, шрифта, абзаца.
- Изучить работу с разделами и редактором формул.
- Изучить приемы автоматизации форматирования (формат по образцу, работа со стилями).
- Изучить приемы работы с автоматизированными полями.
- Использовать табличный дизайн для позиционирования объектов на странице.

**Примерные темы рефератов:**

1. Цифровая трансформация экономики
2. Цифровая гигиена
3. Основы компьютерной безопасности
4. Демонтаж металлоконструкций
5. Новейшие достижения в информатике
6. Интернет. Службы и возможности
7. Новейшие строительные материалы, применяемые в строительстве уникальных зданий и сооружений
8. Современные виды теплоизоляции и их использование в многоквартирных домах
9. Технология и виды кирпичных кладок.
10. Микроклимат и комфорт помещений. Умный дом.
11. Монтаж теплого пола.
12. Расчет отопительные системы.
13. Виды и нормы проектирования зданий.

**Задание.** Технология создания гипертекстовых документов. Языки разметки гипертекстовых документов.

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

**Тема: «Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения зада»**

- Разработать концептуальную схему решения задачи.
- Визуализировать алгоритм решения , используя цифровые сетевые инструменты визуализации.

**Задача.** Решить задачу распределения денежного фонда предприятия, опираясь на заданный перечень бизнес-правил.

$$z = \begin{cases} \min(x, a, b), & \text{если } x \in [-10; 0) \text{ и } a - \text{четное} \\ \frac{\sqrt[3]{|a^2 - \cos^2(bx)|} + \sqrt{a - x^2}}{ab}, & \text{иначе} \end{cases}$$

**Задача.** Вычислить

- Применить приемы создания «концептуальных карт» и «мозгового штурма» для коллективного поиска решения.
- Произвести проверку корректности ввода исходных данных.
- Использовать возможности сетевых цифровых инструментов и сервисов по созданию блок-схем.

**Тема: «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка**

**числовой информации в офисных приложениях . Обзор Desktop- приложений и сетевых сервисов обработки графической информации»**

Требования: реализовать задачи с использованием табличных редакторов офисных приложений , в Яндекс-таблицах, сервисах для подготовки инфографики).

Предоставить выполненные работы для проверки преподавателю, используя возможности ЦОС университета и организации публичного доступа к индивидуальным облачным хранилищам.

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

**Задание.** Визуализировать данные капиталовложений в в оценку техносферной безопасности заданного региона за 2018-2022 гг.

- Произвести поиск необходимых статистических данных в сети.
- Представить информацию в виде графика, гистограммы, круговой диаграммы.
- Соблюсти требования к оформлению диаграмм.

**Задача.** Построить в ДСК график кусочно-заданной функции вычисления напряжения  $z(x)$ , в зависимости от диапазона величины  $x$  с использованием математических функций:

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2 - 3} + 4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \end{cases}$$

**Тема: «Базовые алгоритмы. Модели решения задач с использованием базовых алгоритмов. Логические функции»**

**Задача.** Группа из 25 студентов гр ССБ-21 сдает 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».

**Задание.** Построить график параметрических уравнений  $a=1$ ,  $b=2$ ,  $t \in [0, 6\pi]$ ;  $\Delta t = 0,1$ ;  $x(t) = a \sin t$ ;  $y(t) = b \cos(t)$ .

**Тема: «Алгоритмы поиска по критерию**

В таблице «Сотрудники строительного управления» 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:

1. Сколько человек имеет 14-ый разряд?
2. Найти суммарный оклад администраторов.
3. Найти средний оклад водителей.
4. Сколько человек имеет фамилию на «К»?

**Тема: «Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях»**

Произвести поиск информации в ЭБС, в профессиональных базах данных и информационных справочных системах»

Подготовить реферат на тему:

- Сетевая модель передачи данных ISO/OSI.
- Протоколы передачи данных
- Топологии сетей.
- Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.
- Клиент-серверные информационные технологии.
- Современные технологии баз данных. Базы данных в Интернет.

**Задача.** Рассчитать допускаемое напряжение конструкции, определяемое как минимальное значение из двух соотношений:

$$[\sigma] = \min \left\{ \frac{\sigma_T}{n_T}, \frac{\sigma_B}{n_B} \right\}$$

где  $\sigma_T$  и  $n_T$  – нормируемые запасы по пределам текучести и прочности

**Тема: «Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну»**

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

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

**Тема: «Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.»**

- Составить концептуальную схему решения задачи.
- Представить алгоритм решения в виде блок-схемы

**Задача.** Построить в ДСК график кусочно-заданной функции распределения  $z(x)$ , в зависимости от  $x$ .

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{|x^2 - 3| + 4}}{\ln 2}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \end{cases}$$

**Задача.** 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». Построить круговую диаграмму по полученным результатам.

**Тема «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях»**

**Задача.** Дана последовательность целочисленных значений объемов запасов строительных материалов.

- Визуализировать данные с помощью нескольких видов диаграмм.

- Выполнить статистические расчеты.
- Определить материал, имеющий минимальный/максимальный объем выпуска.

**Тема «Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию»**

**Задача.** Создать формулу для вычисления значения функции прочности материала  $y$  при заданном количестве трещин  $x$ :

$$y(x) = c$$

**Задача.** 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 специалистов по техники безопасности.
- ✓ Найти средний оклад диагностов.
- ✓ Сколько человек имеет фамилию на «С»?

**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.

**Раздел «Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети»**

Подготовка многостраничного реферата по заявленным требованиям по темам:

1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем .Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях.
2. Телекоммуникационные технологии. Клиент-серверная архитектура. Сервис и технологии Интернета.
3. Локальные компьютерные сети. Топологии сетей.
4. Сетевая модель передачи данных ISO/OSI. Работа с информацией в глобальных сетях
5. Уровни и протоколы модели OSI.
6. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение.
7. Клиент-серверные информационные технологии.

**Тема «Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну»**

**Задание.** 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.

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

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

**Тема: «Основные этапы решения задач с помощью систем обработки числовой информации. Визуализация концепции решения задач.»**

1. Составить концептуальную схему решения задачи.
2. Представить алгоритм решения в виде блок-схемы

3. 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».

4. Построить в ДСК график кусочно-заданной функции

$$z(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x^2-3}+4}{\ln(2)}, & \text{если } x \in (-2; 2) \\ \cos\left(\frac{\pi}{24}x\right), & \text{если } x \in (3; 5) \end{cases}$$

**Тема «Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработка числовой информации в офисных приложениях»**

**Задача.** Дана таблица среднемесячных загрязнений воздуха ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ) в некотором регионе.

- Визуализировать данные с помощью нескольких видов диаграмм.
- Выполнить статистические расчеты.
- Определить месяц, имеющий минимальный/максимальный объем загрязнений.

**Тема «Типовые алгоритмы и модели решения практико-ориентированных задач с использованием прикладных программных средств. Алгоритмы поиска по критерию»**

**Задача.** Создать формулу для вычисления значения функции прочности материала  $y$  при заданном количестве трещин  $x$ :

$$y(x) = \dots$$

**Задача.** 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.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код	Индикатор	Оценочные средства
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-9.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p align="center"><b>Информационный поиск в Интернете</b></p> <p><b>Задание.</b> Произвести поиск и анализ нормативных документов, регулирующих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– безопасную работу в Интернете и на собственном ПК.</li> <li>– нормы административной и уголовной ответственности за нарушения в области информационной безопасности.</li> <li>– ответственность за наращение обязательных требования стандартов</li> </ul> <p>С помощью информационно-поисковых систем произвести поиск информации по заданной тематике. Произвести форматирование многостраничного документа (обзора, реферата и библиографии) в соответствии с стандартами учебного заведения в текстовых редакторах.</p> <p>Обосновать необходимость использования и создания внутри документа нескольких разделов. Подготовить отчет с заданной структурой.</p>
ОПК-9.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p><b>Перечень заданий к зачету:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Произвести анализ условия задачи.</i></li> <li>– <i>Разработать алгоритм решения, выделяя ее базовые составляющие.</i></li> <li>– <i>Проанализировать и использовать доступные встроенные математические и статистические функции табличного редактора.</i></li> </ul> <p>Используя встроенные математические и статистические функции табличного редактора, вычислить:</p> <p><b>Задача.</b>          Бригада работает по основному рабочему тарифу 10 руб/час. Вычислить размер заработной платы рабочего, если уральский коэффициент составляет 12%, налог 15 %. Если количество отработанных часов &lt; 35 в неделю, оплата производится по основному рабочему тарифу, если &lt;45, -1,5 *основного тарифа, если &gt; 45, рабочий получает 1,5 рабочего тарифа и премию в размере 50% от своей</p>

		<p>заработной платы. Найти решение с применением статистических и логических функций.</p> <p><b>Задача .</b> Вычислить в электронной таблице (<i>LibreOffice Calc</i>).</p> <p><math>K = \begin{cases} \text{среднее арифметическое}(a, b, c), &amp; \text{если } \min(a, b, c) &gt; 0 \\ \text{среднее геометрическое}(a, b, c), &amp; \text{если } \min(a, b, c) &lt; 0 \end{cases}</math></p>
ОПК-9.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Задание.</b> Найти и заполнить данными таблицу «Удельные и объемные теплоты сгорания некоторых топлив» (Вид топлива, Теплота сгорания, кДж/кг) Изучить предметную область и заполнить электронную таблицу. Применить навыки сортировки и фильтрации данных. — Определить виды с экстремальными и средними значениями теплот сгорания. — Определить количество видов топлива с теплотой сгорания в заданном интервале.</p> <p><b>Задание.</b> <i>Используя сетевые компьютерные технологии и базы данных</i> Найти статистические данные и визуализировать результаты с помощью диаграмм <i>табличного редактора</i>.</p> <p><b>Задание</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Найти основные интернет-источники, содержащие метрологические подходы к измерению показателей при добыче, транспортировки и переработки полезных ископаемых. Учесть погрешности вычислений.</li> <li>Произвести обзор современных методов исследований и инженерных разработок в метрологии и стандартизации.</li> </ol>

### Критерии оценки для получения зачета

«зачтено» – обучающийся показывает средний и высокий 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.