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

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования
25.01.2024 г, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
20.02.2024 г. протокол № 4

Председатель _____ В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
зав. кафедрой ВТиП, д-р техн. наук _____ О.С. Логунова

Рецензент:
Директор НИИ "Промбезопасность", д-р техн. наук _____ М.Ю. Наркевич

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются: ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации; приобретении знаний о процессах сбора, передачи, обработки и хранения информации; формирование представлений об алгоритмах обработки информации и их использовании для решения прикладных задач в профессиональной деятельности; овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника".

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:

"Информатика" в объеме средней общеобразовательной школы

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

Математическая статистика

Структуры и модели данных

Учебная - научно-исследовательская работа

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-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	
ОПК-2.1	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	
ОПК-3.1	Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использование информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3.2	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	
ОПК-4.1	Применяет стандарты, участвует в разработке норм и правил, технической документации на различных этапах жизненного цикла информационных систем
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	
ОПК-5.1	Выполняет инсталляцию и базовую настройку программного и

	аппаратного обеспечения
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	
ОПК-9.1	Оценивает возможность применения методик и программных средств для решения практических задач

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

– контактная работа – 57,2 акад. часов:

– аудиторная – 54 акад. часов;

– внеаудиторная – 3,2 акад. часов;

– самостоятельная работа – 51,1 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1. Теоретические основы информатики								
1.1 Информация и информатика	1	1	3		1,1	1. Подготовка к лабораторному работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Беседа – обсуждение. 2. Проверка лабораторной работы. 3. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
1.2 Свойства информации и их классификация		3	4		1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	1. Беседа – обсуждение. 2. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
1.3 Методы и модели оценки количества информации		1	4		5	1. Подготовка к лабораторному работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	Проверка лабораторной работы.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
1.4 Структура информации и компьютерная семантика		2	2		6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Тестирование.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1

1.5 Категории и аксиомы информатики		1	2		6	Подготовка к коллоквиуму.	Коллоквиум.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
Итого по разделу		8	15		19,1			
2. Раздел 2. Средства обработки информации								
2.1 Программное обеспечение вычислительной техники для обработки информации	1	2	6		12	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Беседа – обсуждение. 2. Проверка лабораторной работы. 3. Доклад с презентацией.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
2.2 Этапы решения задач с помощью ЭВМ		1	5		7	Выполнение лабораторной работы.	Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
2.3 Моделирование: цели и задачи		1	2		6,8	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Тестирование.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
2.4 Модели и их классификация		3	2		2	1.Подготовка к лабораторной работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Проверка лабораторной работы	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
Итого по разделу		7	15		27,8			
3. Раздел 3. Информатизация и основные положения государственной политики в сфере информатизации								
3.1 Основные понятия сферы информатизации	1	1	2		2	1. Подготовка к лабораторному занятию 2. Выполнение лабораторной работы 3. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Тестирование.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
3.2 Информатизация в России сегодня и завтра		2	4		2,2	1. Выполнение лабораторной работы 2. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	1. Проверка лабораторной работы. 2. Коллоквиум.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1

Итого по разделу		3	6		4,2			
4. Раздел 4. Экзамен								
4.1 Экзамен	1					Подготовка к экзамену	Экзамен	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-2.1, ОПК-4.1, ОПК-5.1, ОПК-9.1
Итого по разделу								
Итого за семестр		18	36		51,1		экзамен	
Итого по дисциплине		18	36		51,1		экзамен	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины "Информатика" используются традиционные технологии и специализированные интерактивные технологии.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

1. Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция-провокация (изложение материала с заранее за-планированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-конференция.

4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.

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. Логунова, О.С. Информатика. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебник / О.С. Логунова. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 148 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110933 . – Загл. с экрана.

2. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 256 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107061 . – Загл. с экрана.

3. Логунова, О.С. Практикум по информатике для программистов: учебное пособие. Электронное издание / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева, Великанов В.С. – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2016. № 0321601228.

б) Дополнительная литература:

1. Логунова, О.С. Информатика: учебное пособие [Текст]. / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, И.И. Мацко. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. – 128 с.

2. Очков, В.Ф. Физико-математические этюды с Mathcad и Интернет [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Очков, Е.П. Богомолова, Д.А. Иванов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 560 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103944 . – Загл. с экрана.

3. Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс [Текст]. / С.В. Симонович и др. – С.-Петербург : Питер, 2009. – 640 с.

4. Гуда, А. Н. Информатика [Текст]. / А. Н. Гуда, М. А.Бутакова, Н. М. Нечитайло, А. В. Чернов. – М. : Из-во Дашков и Ко, 2010. – 400 с.

5. Чернавский, Д.С. Синергетика и информация: динамическая теория информации [Текст] / Д.С. Чернавский. – М.: Книжный дом «Диброком», 2016. 304 с.

в) Методические указания:

1. Логунова, О.С. Сборник заданий по информатике для программистов: сборник заданий для студентов направления 230100 – Информатика и вычислительная техника специальности 230105 – Программное обеспечение вычислительной техники и прикладной математики / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта. – М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2010. – № 0321000556.

2. Логунова, О.С. Операции с файлами и папками в приложении проводник: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 20 с.

3. Логунова, О.С. Обработка текстовой информации. стили и форматирование: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 21 с.

4. Логунова, О.С. Элементы компьютерной математики: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 20 с.

5. Логунова, О.С. Графическое представление данных: методические указания для студен-тов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 24 с.

6. Логунова, О.С. Макрорекордер Microsoft Word и Microsoft Excel: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 32 с.

7. Логунова, О.С. Построение пользовательских форм средствами MS Excel: методические указания для студентов бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / О.С. Логунова, Е.А. Ильина, Ю.Б. Кухта, Н.С. Сибилева. Магнитогорск: Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, 2015. 20 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии

MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

MathCAD v.15 Education University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория ауд. 282 – Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;

Компьютерные классы Центра информационных технологий ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова» – Персональные компьютеры, объединенные в локальные сети с выходом в Internet, оснащенные современными программно-методическими комплексами для решения задач в области информатики и вычислительной техники;

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки – ауд. 282 и классы УИТ и АСУ;

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – классы УИТ и АСУ;

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – Центр информационных технологий – ауд. 372.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

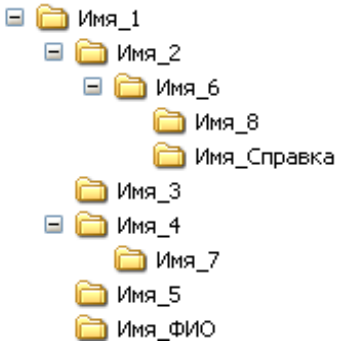
В течение семестра каждый студент выполняет лабораторные работы.

Лабораторная работа №1. Операции с файлами и папками в приложении. Проводник.

Задание 1 (пороговый уровень).

1.1. С помощью Проводника на съемном диске создать дерево папок согласно приведенным вариантам (номер варианта задает преподаватель).

1.2. В папке – Имя_Справка, создать текстовый файл с именем – Справка .txt, где записать порядок создания дерева при выполнении п.1.1.



Задание 2 (пороговый уровень). Выполнить поиск файлов согласно заданным условиям:

1. На диске *С* найти файлы, в имени и расширении которых есть латинская буква *А* на втором месте. Скопировать найденные файлы в папку *Имя_1*.
2. На диске *С* найти все крошечные файлы текстового типа. Скопируйте 1, 3 и 5 файл в папку *Имя_2*.
3. На диске С найдите файлы, созданные или измененные вчера. Скопируйте 4 таких файла в папку *Имя_3*.

Задание 3(пороговый уровень)

3.1. Для файлов, скопированных в папку Имя_1, установить атрибут «скрытый».

3.2. В папке Справка создать текстовый файл с именем Справка и запи-сать в него значения всех свойств одного файл из папки Имя_2.

3.3. Определите объем свободного пространства на съемном диске.

Задание 4 (средний уровень)

4.1. Определите сколько файлов размером в Длина_имени кб можно запи-сать на свободное пространство съемного диска.

4.2. Определите маску для поиска текстовых файлов, кроме файлов с рас-ширением doc.

Задание 5 (высокий уровень)

5.1. Определите понятие индексированный поиск файлов.

5.2. Продемонстрируйте изменение параметров индексированного поиска файлов.

Лабораторная работа №2. Обработка текстовой информации. Стили и форматирование.

Задание 1 (пороговый уровень)

1.1. Создайте новый документ и определите для него стили по заданным правилам.

1.2. Определить параметры страницы: размер – А4; ориентация – книжная; поля – настраиваемые: левое, верхнее, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.

1.3. Подготовить заголовки к индивидуальной работе согласно вариантам.

1.4. Подготовить текст для пунктов 1.1, 1.2 и 1.3. Текст должен содержать обобщающий материал в виде таблиц и рисунок: не менее двух таблиц и двух рисунков. Вставить под–готов–ленный материал в соответствующие пункты документа. Выполнить форматирование текста, используя созданные стили. При этом использовать: для основного

содержания текста стиль – Текст; для рисунков и подписей к рисункам – Рисунок; для заголовков таблиц – Таблица; для текста в таблице можно определить дополнительные стили. Объем материала для каждого пункта не менее пяти страниц.

1.5. На каждый рисунок и таблицу в тексте должны быть выполнена предварительная ссылка. Для рисунка – рисунок N; для таблицы – таблица N. Например, в тексте может быть указано: «Схема взаимодействия модулей программы приведена на рисунке 1.1.» или «В таблице 1.2 приводиться классификация программных продуктов общего назначения.» и т.п.

1.6. По тексту должны быть расставлены ссылки на литературные источники в порядке их упоминания. Названия источников должны быть занесены в библиографический список. Например, в тексте может быть указано: «Авторами [1] выполнен анализ …]. В работе должно быть использовано не менее 15 источников. Оформление источников выполняется по ГОСТ ГОСТ 7.1-2003.

1.6. В документ вставить автоматическое оглавление.

1.7. В документе включить режим автоматической расстановки переносов.

1.8. В приложение размещается избыточная информация (рисунки, таблицы, отступления от основного текста).

1.9. Вставить номера страниц в документе, начиная с номера 2. Номер размещается внизу по центру станицы.

Задание 2 (пороговый уровень)

2.1. Создать на рабочем листе таблицу содержащую сведения:

Вариант	*Перечень полей*	*Комбинированное поле*	*Количество строк*
1	№, город, улица, дом, дробь, квартира	Адрес	20

2.2. Для построенной таблицы выполнить определение стилей для заголовочной строки и основного содержания таблицы.

2.3. Создать и применить условное форматирование к данных таблицы по правилам:

Вариант	*Условие 1*	*Условие 2*
1	Улица начинается на «Л»	Название города содержит «М»

Задание 3 (средний уровень)

3.1. Создать и применить условное форматирование к данным таблицы по правилам, приведенным в табл. 2.4, совместно.

3.2. В текстовом документе организовать перекрестные гиперссылки между позициями библиографического списка и соответствующими ссылками по тексту документа.

3.3. Для исходных данных задания 2.1 выделить строки, для которых длина комбинированного поля превышает N+M символов, где N – количество букв в фамилии студента, выполняющего задания; M – количество букв в полном имени.

Задание 4 (высокий уровень)

4.1. Построить в приложении автоматически обновляемый список иллюстраций и таблиц.

4.2. Построить в приложении автоматически обновляемый предметный указатель.

Лабораторная работа №3. Элементы компьютерной математики

Задание 1(пороговый уровень)

1.1. Вычислить значение выражения при $x = x_0$. Значение x_0 записать в ячейку *A2*, значение выражения записать с ячейку *B2*. Аналитическая запись выражения выбирается согласно варианту. При реализации использовать средства и функции Ms Excel.

Вариант	*Выражение*	*Значение x_0*
1	$y = \frac{e^{-2x} + \ln(x^2+1)}{\sqrt[3]{x^2+1}} + \frac{\sin 2x}{\cos^2 3x + 2}$	1

Задание 2 (средний уровень)

Выполнить решение задач по действиям средствами Excel. Организовать хранение на рабочем листе всех исходных данных, пояснения к каждому выполненному действию. При решении задачи выполнить анализ полученного решения и введенных исходных данных. Задачи выбирается согласно варианту.

Вариант	*Условие задачи*
1	Полторы кошки съедают полторы мышки за полтора часа. За какое время n кошек съедят m мышек?
	Селекционер вывел новый сорт зерновой культуры и снял с опытной делянки k кг семян. Посеяв 1 кг семян, можно за сезон собрать p кг семян. Через сколько лет селекционер сможет засеять новой культурой поле площадью s га, если норма высева n кг/га?

Указание

При решении задачи необходимо проверить правильность ввода данных. И записать полный ответ по полученным результатам. Продемонстрировать решение задачи при всех возможных вариантах исследования по наличию решения.

Задание 3 (пороговый уровень)

3.1. Выполните вычисление значения и упрощение выражения

$$\frac{\left(\sqrt{\left(2\sqrt{2}-3\right)^4}-\sqrt[3]{\left(3+\sqrt{32}\right)^6}\right)^2}{\sqrt{\left(\sqrt{3}+2\sqrt{3}\right)^6}}$$

Задание 4 (пороговый уровень)

4.1. Выполнить расчет выражения задания 1, используя описание переменных и функций.

Задание 5 (пороговый уровень)

Для функции, приведенной в таблице выполнить:

– определение выражения для производной первого и второго порядка;

– определение выражение для неопределенного интеграла;

– вычисление значения первой производной в точке x_0;

– вычисление значения определенного интеграла на отрезке $[a, b]$.;

– вычисление предел функции при $x \to x_1$.

Вариант	*Функция*	x_0	$[a, b]$	x_1
1	$y = \frac{5x^2}{x^2 + 5x + 6}$	1	$[0; 1]$	∞

Задание 6 (высокий уровень)

6.1. Провести полное исследование функции средствами MathCad.

Лабораторная работа №4. Графическое представление данных

Задание 1(пороговый уровень)

1. На рабочем листе построить таблицу по заданию согласно варианту. Таблицу заполнить данными в 10 строк. Исходные данные привести к одному порядку.

Вариант	*Состав полей*		
	1 поле	*2 поле*	*3 поле*
1	Фамилия сотрудника	Размер заработной платы	Размер премии

2. Для исходных данных выполнить

– построение столбчатой гистограммы по второму полю таблицы;

– построение круговой диаграммы по третьему полю таблицы с выделением сектора с минимальным значением ряда;

– построение диаграммы радар для значений 2 и 3 полей.

При построении диаграмм выполнить их форматирование, которые позволяет более наглядно представить исходные данные.

Задание 2(пороговый уровень)

1. Построить пузырьковую диаграмму для задания первого уровня, расширив таблицу

исходных данных дополнительным столбцом. Рассмотреть все возможные варианты построения зависимостей трех величин. Использовать для заливки ряда тематический рисунок.

Вариант	*Столбец расширения*
1	Доля премии в размере заработной платы

Задание 3 (средний уровень)

Выполнить построение графиков функций, заданных в различных системах координат, согласно варианту. Для каждого значения параметра построить отдельный график и все графики вместе.

Вариант	*Аналитическая запись функции*
1	$x(t) = a \cdot \cos^3 t,\ \ y(t) = a \cdot \sin^3 t, a = \overline{1;5}$

Задание 4 (средний уровень)

Построить график кусочной функции на заданном отрезке, используя ряды. Шаг по X выбрать не более 0,1.

$$y = \begin{cases} x^2, x \le 0, \\ \cos(x), 0 < x < 5, \\ \sqrt{x}, x \ge 5. \end{cases}$$

$$x \in [-3;10]$$

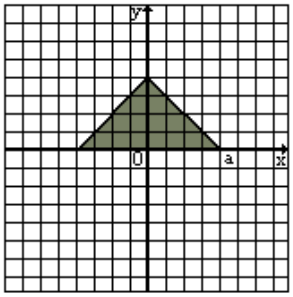
Задание 5 (высокий уровень)

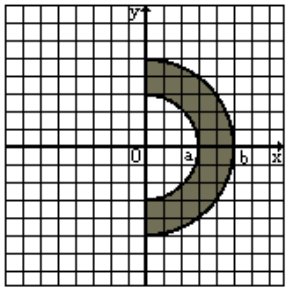
Выполните построение поверхности на симметричном интервале по сетке в 20 точек для оси OX и оси OY. Начальное значение абсциссы и ординаты задаются в первой ячейке ряда.

$$z = x^2 + y^2$$

Задание 6 (высокий уровень)

Записать логическое выражение для определения области, заданной графически. Построить диаграмму, отображающую эту область.





Задание 7 (пороговый уровень)

Выполнить построение графиков для функций, приведенных в таблице при трех различных значениях параметра.

Задание 8 (Средний уровень)

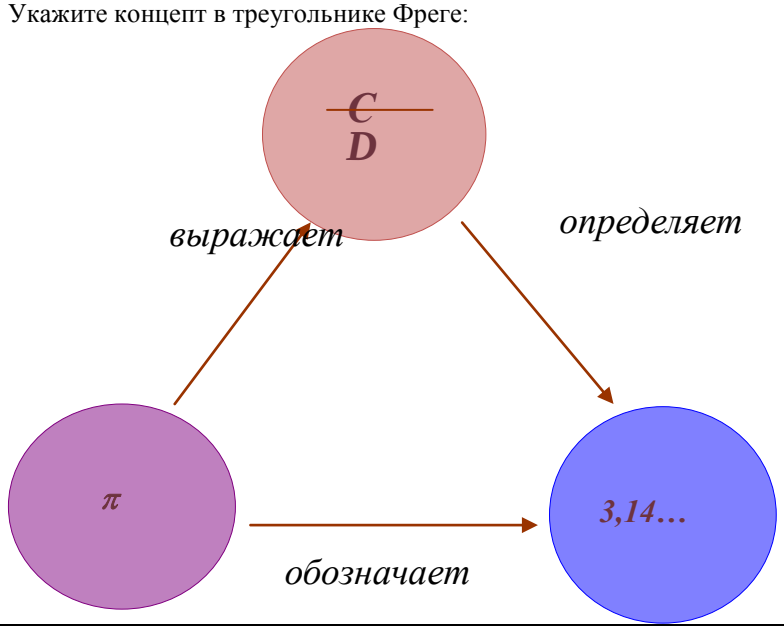
Выполнит построение графиков для функций, приведенных в таблице.

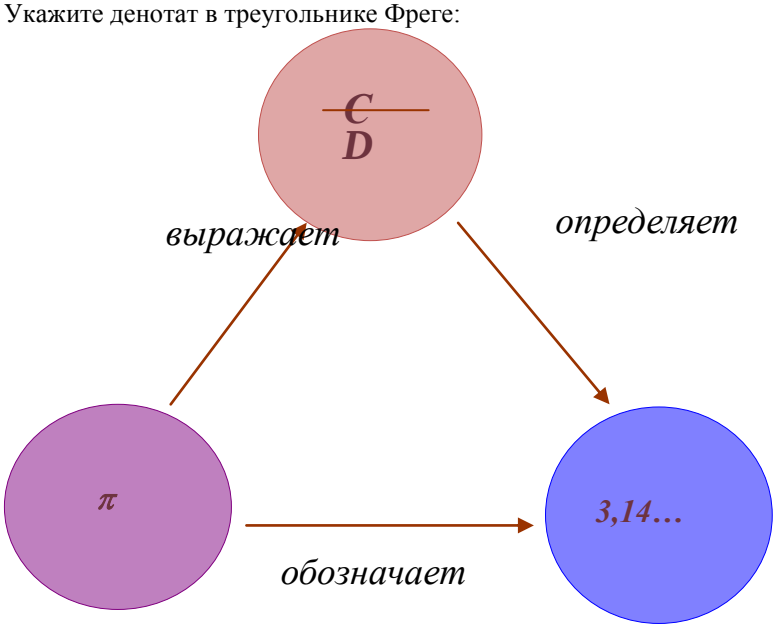
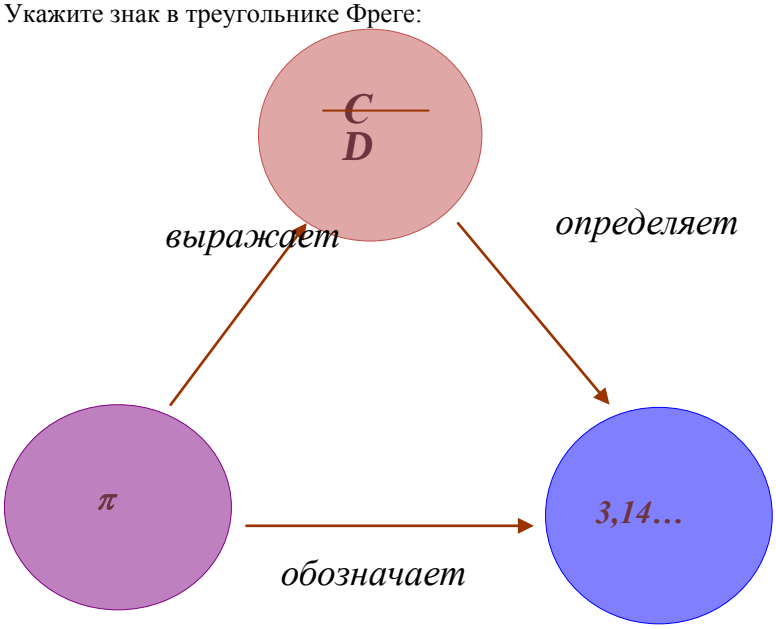
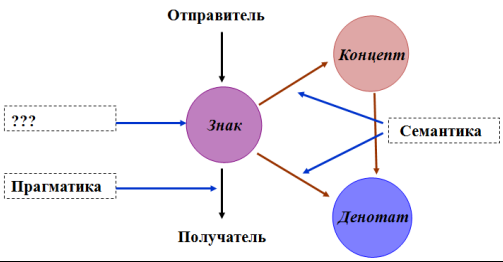
Задание 9 (высокий уровень)

Выполнить построение поверхности для функции, приведенной в таблице.

Примеры тестовых заданий по теме «Теоретические основы информатики»

№	*Вопрос*	*Варианты ответа*
1	Укажите какому понятию соответствует определение: … – простой, логически неупорядоченный набор сведений.	1) знания 2) данные 3) информация 4) база данных
2	Укажите какому понятию соответствует определение: … – логически упорядоченные, организованные наборы данных.	1) знания 2) данные 3) информация 4) база данных

№	Вопрос	Варианты ответа
3	Укажите какому понятию соответствует определение: … – это обозначение содержания, полученного от внешнего мира в процессе приспособления к нему	1) знания 2) данные 3) информация 4) база данных
4	К какому аспекту информатики относиться проектирование программного обеспечения?	1) как наука 2) как отрасль народного хозяйства 3) как прикладная дисциплина
5	К какому аспекту информатики относиться разработка программного обеспечения?	1) как наука 2) как отрасль народного хозяйства 3) как прикладная дисциплина
6	Укажите основные информационные процессы	1) создание информации 2) защита информации 3) поиск информации 4) сортировка 5) упорядочивание
7	Укажите какое свойство информации соответствует определению: … – способность информации соответствовать нуждам (запросам) потребителя	1) релевантность 2) полнота 3) своевременность 4) доступность 5) эргономичность
8	Укажите какое свойство информации соответствует определению: … – свойство информации, характеризующее возможность ее получения данным потребителем	1) релевантность 2) полнота 3) своевременность 4) доступность 5) эргономичность
9	Укажите какое свойство информации соответствует определению: … – свойство, характеризующее удобство формы или объема информации с точки зрения данного потребителя	1) релевантность 2) полнота 3) своевременность 4) доступность 5) эргономичность
10	Укажите какое свойство информации соответствует определению: … – способность информации соответствовать нуждам потребителя в нужный момент времени	1) релевантность 2) полнота 3) своевременность 4) доступность 5) эргономичность
11	Сколько символов в двоичной системе содержится в записи числа 21?	1) 13 2) 2 3) 5 4) 3
12	Укажите концепт в треугольнике Фреге: 	1) π 2) 3,14… 3) C/D

№	Вопрос	Варианты ответа
13	Укажите денотат в треугольнике Фреге: 	1) π 2) 3,14… 3) C/D
14	Укажите знак в треугольнике Фреге: 	1) π 2) 3,14… 3) C/D
15		1) синтактика 2) информатика 3) семиотика
16	Укажите способы аналитического описания семантической сети	1) семиотическое 2) процедурное 3) предикатное 4) знаковое
17	Укажите какие блоки используют в графическом представлении структурной единицы информации.	1) агрегат 2) символ 3) запись 4) массив
18	Укажите виды обеспечения автоматизированной информационной	1) математическое

№	*Вопрос*	*Варианты ответа*
	системы.	2) документальное 3) техническое 4) экономическое 5) эргономическое
19	Укажите компоненты информационного обеспечения автоматизированной информационной системы	1) массивы данных 2) формулы 3) программы 4) документы
20	Укажите термин, которому соответствует определение: … – это мера отклонения от некоторого состояния, принимаемого за эталонное, оптимальное по критерию недоиспользования информационного ресурса	1) энтропия 2) напряженность 3) информационная работа 4) информационный ресурс
21	Укажите термин, которому соответствует определение: … – это та сила, побудительный мотив, с которым объект и его среда действуют на Управляющую подсистему, вызывая ее действия по снятию возникшей новой энтропии, обеспечению достижения объектом новой	1) энтропия 2) напряженность информационного поля 3) информационная работа 4) информационный ресурс

Примеры тестовых заданий по теме «Средства обработки и преобразования информации»

№	*Вопрос*	*Варианты ответа*
1	Укажите какому понятию соответствует определение: … – это программное обеспечение, предназначенное для решения конкретных задач пользователя и организации вычислительного процесса информационной системы в целом.	1) базовое ПО 2) прикладное ПО 3) программа 4) база данных
2	Укажите какие программные продукты относятся к группе сервисных программ?	1) редакторы 2) электронные таблицы 3) антивирусы 4) операционные системы
3	Укажите какие программные продукты относятся к группе программ общего назначения?	1) редакторы 2) электронные таблицы 3) антивирусы 4) операционные системы
4	Укажите какие функциональные возможности характерны для электронных таблиц.	1) редактирование текста 2) профессиональная обработка графики 3) построение диаграмм 4) обработка табличной информации
5	Укажите какие структурные элементы представлены на типовой диаграмме MS Excel.	1) ось категорий 2) ось абсцисс 3) ось ординат 4) точки
6	Укажите какие функции выполняют операционные системы.	1) обработку данных 2) управление процессом обработки данных 3) загрузку ЭВМ 4) сохранение данных
7	Укажите какое программное обеспечений организует взаимодействие между аппаратными средствами и пользователем.	1) операционные системы 2) антивирусные средства 3) программное обеспечение глобальных сетей 4) средства защиты информации
8	Какое программное обеспечение наиболее рационально применять при подготовке теста с большим количеством математических формул?	1) MS Word 2) Statictica 3) TeX 4) MS Visio
9	Что означает термин «растр»?	1) часть экрана 2) графика 3) точка 4) линия

№	*Вопрос*	*Варианты ответа*
10	Для какого программного средства приведено определение: … – программное средство, среда для выполнения на компьютере разнообразных математических и технических расчетов, предоставляющая пользователю инструменты для работы с формулами, числами, графиками и текстами, снабженная простым в освоении графическим интерфейсом.	1) редактор 2) электронная таблица 3) универсальный математический пакет 4) статистический программный продукт
11	Этап построения математической модели включает…	1) определение исходных данных задачи 2) запись алгоритма 3) построение блок-схемы 4) кодирование
12	Программная реализация алгоритма решения задачи включает…	1) отладку кода 2) изучение смысла задачи 3) решение с заданными данными 4) запись ответа
13	К какому классу относиться модель внешнего вида?	1) характеристика объекта моделирования 2) сфера деятельности объекта 3) сущность объекта 4) учет фактора времени
14	К какому классу относиться идеальная модель?	1) характеристика объекта моделирования 2) сфера деятельности объекта 3) сущность объекта 4) учет фактора времени
15	Укажите какой вид модели показан на изображении: 	1) коммуникационная модель 2) информационная модель 3) вербальная модель 4) модель поведения
16	Укажите какой вид модели показан на изображении: 	1) коммуникативная модель 2) информационная модель 3) вербальная модель 4) модель поведения

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;		
ОПК-2.1	Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понимание информатики в современном мире. 2. Внешние свойства информации. Примеры проявления внешних свойств информации. 3. Внутренние свойства информации. Примеры проявления внутренних свойств информации. 4. Категории информатики как науки. 5. Аксиоматический подход к информатике, аксиомы информатики. 6. Способы измерения информации. 7. Классификация базового программного обеспечения для обработки информации. Характеристика представителей программного обеспечения 8. Классификация прикладного программного обеспечения для обработки информации. 9. Элементы компьютерной семантики. 10. Семиотика и знаковые ситуации. Примеры знаковых ситуаций. 11. Семантическая сеть. Способы представления и примеры использования. 12. Модели данных внутримашинной сферы: иерархическая, сетевая, реляционная. Примеры представления. 13. Модели данных внутримашинной сферы: постреляционная, многомерная, объектно-ориентрованная. Примеры представления. 14. Назначение текстовых редакторов. Примеры их использования. 15. Назначение электронных таблиц и примеры их использования. 16. Структура пакетов компьютерной математики и их классификация. 17. Этапы решения задачи с помощью ЭВМ. 18. Моделирование: цели и задачи. 19. Модель, классификация моделей. Примеры моделей. 20. Информатизация и основные положения государственной политики в сфере информатизации.
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;		

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3.1	Использует принципы, методы и средства информационной и библиографической культуры для решения стандартных задач профессиональной деятельности с использование информационно-коммуникационных технологий	*Перечень теоретических вопросов* 1. Понятие АИС и АИТ. Примеры АИС и АИТ. 2. Роль пользователя в постановке задачи для АИС. 3. Библиографическая культура. 4. Профессиональная деятельность в сфере информационно-коммуникационных технологий. 5. Задачи профессиональной деятельности в сфере информационно-коммуникационных технологий. *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Задание 1. 1.1. Создайте новый документ и определите для него стили по заданным правилам. 1.2. Определить параметры страницы: размер – А4; ориентация – книжная; поля – настраиваемые: левое, верхнее, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см. 1.3. Подготовить заголовки к индивидуальной работе согласно вариантам. 1.4. Подготовить текст для пунктов 1.1, 1.2 и 1.3. Текст должен содержать обобщающий материал в виде таблиц и рисунок: не менее двух таблиц и двух рисунков. Вставить под–готов–ленный материал в соответствующие пункты документа. Выполнить форматирование текста, используя созданные стили. При этом использовать: для основного содержания текста стиль – Текст; для рисунков и подписей к рисункам – Рисунок; для заголовков таблиц – Таблица; для текста в таблице можно определить дополнительные стили. Объем материала для каждого пункта не менее пяти страниц. 1.5. На каждый рисунок и таблицу в тексте должны быть выполнена предварительная ссылка. Для рисунка – рисунок N; для таблицы – таблица N. Например, в тексте может быть указано: «Схема взаимодействия модулей программы приведена на рисунке 1.1.» или «В таблице 1.2 приводиться классификация программных продуктов общего назначения.» и т.п. 1.6. По тексту должны быть расставлены ссылки на литературные источники в порядке их упоминания. Названия источников должны быть занесены в библиографический список. Например, в тексте может быть указано: «Авторами [1] выполнен анализ …]. В работе должно быть использовано не менее 15 источников. Оформление источников выполняется по ГОСТ ГОСТ 7.1-2003. 1.6. В документ вставить автоматическое оглавление. 1.7. В документе включить режим автоматической расстановки переносов. 1.8. В приложение размещается избыточная информация (рисунки, таблицы, отступления от

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		основного текста). 1.9. Вставить номера страниц в документе, начиная с номера 2. Номер размещается внизу по центру станицы.
ОПК-3.2	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	*Перечень теоретических вопросов* 1. Классификация базового программного обеспечения для обработки информации. Характеристика представителей программного обеспечения 2. Классификация прикладного программного обеспечения для обработки информации. 3. Элементы компьютерной семантики. 4. Семиотика и знаковые ситуации. Примеры знаковых ситуаций. 5. Семантическая сеть. Способы представления и примеры использования. 6. Модели данных внутримашинной сферы: иерархическая, сетевая, реляционная. Примеры представления. 7. Модели данных внутримашинной сферы: постреляционная, многомерная, объектно-ориентрованная. Примеры представления. 8. Назначение текстовых редакторов. Примеры их использования. 9. Назначение электронных таблиц и примеры их использования. 10. Структура пакетов компьютерной математики и их классификация. *Практические задания* *Задание 1* Подготовить таблицу, содержащую сведения о жильцах района: расчетный счет, улица, дом, квартира, фамилия, имя и отчество квартиросъемщика, дата рождения, дата заселения, наличие телефона, количество проживающих, общая площадь, отапливаемая площадь, наличие льготы, размер льготы. В базу данных добавить 30 записей с использованием формы. *Задание 2.* 2.1 Вывести в форму сведения о жильцах, фамилии которых начинаются на букву В. 2.2 Отсортировать базу данных «Сведения о жильцах» в алфавитном порядке, используя сортировку столбцов Фамилия, Имя и Отчество. 2.3 Используя возможности Фильтра вывести сведения обо всех жильцах, жилая площадь квартир которых больше **40 м^2** и проживают от 3 до 5 человек. 2.4 Используя возможности расширенного фильтра необходимо вывести на экран сведения о жильцах, фамилии которых начинаются на **Н**, и общая площадь больше **80м^2.**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;		
ОПК-4.1	Применяет стандарты, участвует в разработке норм и правил, технической документации на различных этапах жизненного цикла информационных систем	Задание 1. Выполните регистрацию как читателя и как автора на платформе научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru). Задание 2. Рассмотрите сервисы научной электронной библиотеки с точки зрения элементов информационной системы. Задание 3. Осуществите поиск научных статей по тематике, заданной преподавателем. В качестве примеров можно выбрать тематику наиболее быстро развивающиеся в настоящее: структура искусственных нейронных сетей, нечеткая логика, принятие решений при неполной информации и т.п. Задание 4. Выполнить проектирование форм и записать ряд необходимых процедур к решению задачи «Анализ начисления зарплаты». При решении задач предусмотреть: 1) запуск построенной системы при открытии файла; 2) ввод данных с клавиатуры; 3) чтение данных из файла последовательного или произвольного доступа; 4) чтение данных по выбору пользователя: из таблицы или внешнего файла; 5) сортировку данных по одному из столбцов; 6) дополнение данных с помощью формы или заполнением таблицы, с обновлением внешнего файла; 7) проектирование связанных форм; 8) создание главного меню средствами управления на рабочем листе, на пользовательской форме или в главном меню; 9) систему помощи по работе с системой; 10) создание формы с информацией об авторе.
ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;		
ОПК-5.1	Выполняет инсталляцию и базовую настройку программного и аппаратного	*Перечень практических вопросов:* 1. Объектная модель редактора документов.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
	обеспечения	2. Объектная модель электронных таблиц. 3. Приведите синтаксис и пример использования статистических функций в электронных таблицах. 4. Приведите синтаксис и пример использования текстовых функций в электронных таблицах. 5. Приведите синтаксис и пример использования функций для работы с датой и временем в электронных таблицах. 6. Опишите назначение основных элементов интерфейса MS Excel. Приведите примеры. 7. Опишите работу математических функций для работы с матрицами в электронных таблицах. Приведите пример. 8. Опишите виды диаграмм, которые можно построить средствами Excel. Приведите примеры. 9. Опишите назначение и работу мастера функций в Excel. Приведите пример использования. 10. Опишите работу мастера диаграмм. Приведите пример использования. 11. Опишите назначение и процесс создания макрокоманд в MS Office. 12. Описание переменных и функций в среде MathCad. Примеры описания и использования функций и переменных. 13. Средства решения уравнений в среде MathCad. 14. Средства работы с матрицами в среде MathCad. 15. Графические возможности MathCad.
ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.		
ОПК-9.1	Оценивает возможность применения методик и программных средств для решения практических задач	*Практические задания* 1. Определите признаки теории обработки информации как фундаментальной, естественной науки, прикладной дисциплины и сфера народного хозяйства. 2. Возможна ли универсальная формулировка понятия «информация». Приведите пример. При отрицательном ответе выполните обоснование? 3. Приведите примеры из различных сфер жизни, использующие теорию и практики обработки информации. 4. Какое из определений характеризует информацию, которую человек получает при прибытии в новый аэропорт. Дайте обоснование ответа. 5. Выполнить графическое построение структурной единицы информации для сведений одного из документов: студенческий билет; зачетная книжка; паспорт гражданина. Записать

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		аналитическую запись структурной единицы информации.

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

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

Экзамен по дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает два теоретических вопроса и одно практическое задание.

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.