



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки (специальность)
22.03.02 Металлургия

Направленность (профиль/специализация) программы
Инжиниринг уникальных материалов и инновационных технологий

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт металлургии, машиностроения и материалобработки
Кафедра	Инжиниринг уникальных материалов и инновационных технологий
Курс	1
Семестр	1

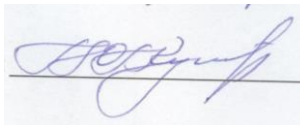
Магнитогорск
2022 год

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИММиМ
15.02.2022 г. протокол № 5

Председатель  А.С. Савинов

Рабочая программа составлена
доцент кафедры ВТиП, канд. техн. наук



Ю.Б. Кухта

Рецензент:

Начальник отдела технологических платформ ООО «Компас Плюс», канд. техн. наук



Д.С. Сафонов

Согласовано:

руководитель образовательной программы



А.Е. Гулин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Инжиниринг уникальных материалов и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Е. Гулин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Инжиниринг уникальных материалов и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Е. Гулин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Инжиниринг уникальных материалов и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Е. Гулин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Инжиниринг уникальных материалов и

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Е. Гулин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Информатика и информационные технологии» состоит в приобретении обучающимися знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению обучения 22.03.02 Metallurgia профиля Инжиниринг уникальных материалов и инновационных технологий

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:

"Информатика и информационные технологии" в объеме средней

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

Интернет вещей в промышленности

Анализ числовой информации

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 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 107 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. Теоретические основы обработки информации. Предмет и задачи дисциплины								
1.1 Информация и информатика. Свойства информации и их классификации. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Категории и аксиомы информатики.	1	2		2	10	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-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
1.2 Понятие информационных технологий и информационных систем. Классификация программного обеспечения. Системное и прикладное ПО. Сравнительный анализ возможностей ПО.		4		4	14			ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		6		6	24			
2. Средства обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов								
2.1 Средства представления и приемы обработки текстовой информации в современных текстовых процессорах. Обработка документации разного вида средствами LibreOffice Writer.	1	2		2	14	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала	1. Беседа – обсуждение. 2. Проверка лабораторной работы.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3

2.2 Анализ и визуализация данных. Средства представления и обработки числовой и графической информации средствами электронных табличных редакторов.		2		2	10	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала	1. Беседа – обсуждение. 2. Проверка лабораторной работы.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		4		4	24			
3. Решения функциональных и вычислительных задач с использованием прикладных программных средств								
3.1 Моделирование: цели и задачи. Модели и их классификация.		2		2	12	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Проверка лабораторной работы. 2. Устный опрос. 3. Коллоквиум.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
3.2 Типовые алгоритмы и модели решения прикладных и профессионально-ориентированных задач с использованием электронного табличного редактора.	1	2		2	14	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Проверка лабораторной работы. 2. Устный опрос.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
3.3 Визуализация данных. Представления результатов решения задач в графической форме.		1		2	14	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-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		5		6	40			
4. Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети								
4.1 Передача информации. Локальные компьютерные сети. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Поиск информации в Интернете.	1	3		2	10	1. Подготовка к лабораторной работе. 2. Выполнение лабораторной работы. 3. Самостоятельное изучение учебной литературы.	1. Беседа – обсуждение. 2. Проверка лабораторной работы.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу		3		2	10			
5. Подготовка к промежуточной аттестации								

5.1 Подготовка к зачету	1				Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, работа с материалами образовательного портала	Устный опрос.	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3
Итого по разделу				9			
Итого за семестр		18		18	98	зачёт	
Итого по дисциплине		18		18	107	зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины 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 лично 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. 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>.

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

3. 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.

б) Дополнительная литература:

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

2. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В. А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 542 с. - ISBN 978-5-8199-0877-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066785> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

3. Гуриков, С. Р. Введение в программирование на языке Visual Basic for Applications (VBA) : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 317 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/949045. - ISBN 978-5-16-013667-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/949045> (дата обращения: 15.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

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.

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 University Edition	Д-1662-13 от 22.11.2013	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
----------------	--------

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа оснащена:
 - техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийными средствами хранения, передачи и представления учебной информации;
 - специализированной мебелью.
2. Учебная аудитория для проведения практических занятий оснащена:
 - мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации;
 - персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.
4. Помещение для самостоятельной работы оснащено:
 - компьютерной техникой с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;
 - специализированной мебелью.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

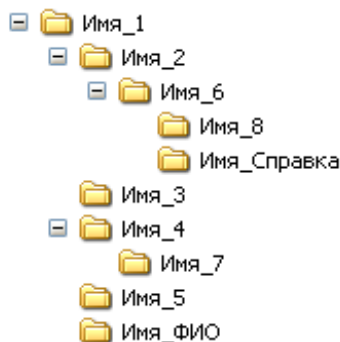
В течение семестра каждый студент выполняет лабораторные работы.

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 C найти файлы, в имени и расширении которых есть латинская буква A на втором месте. Скопировать найденные файлы в папку *Имя_1*.
2. На диске C найти все крошечные файлы текстового типа. Скопируйте 1, 3 и 5 файл в папку *Имя_2*.
3. На диске C 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 записать 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 записать на свободное пространство съемного диска.

4.2. Определите маску для поиска текстовых файлов, кроме файлов с расширением 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 рисунков: 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 приводится 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:

<i>Вариант</i>	<i>Перечень полей</i>	<i>Комбинированное поле</i>	<i>Количество строк</i>
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 данным таблицы по правилам:

<i>Вариант</i>	<i>Условие 1</i>	<i>Условие 2</i>
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.

Задание 1 (пороговый уровень)

1.1. Вычислить значение выражения при $x = x_0$. Значение x_0 записать в ячейку A2, значение выражения записать в 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

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

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 $x \rightarrow x_1$.

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.

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

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

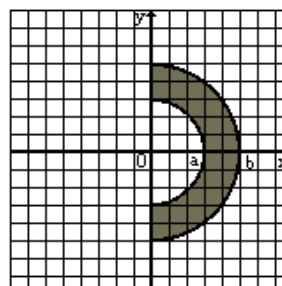
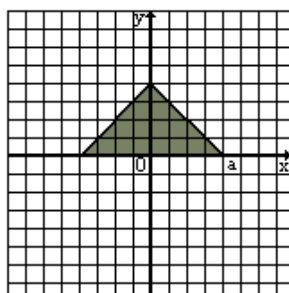
Задание 5 (высокий уровень)

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)

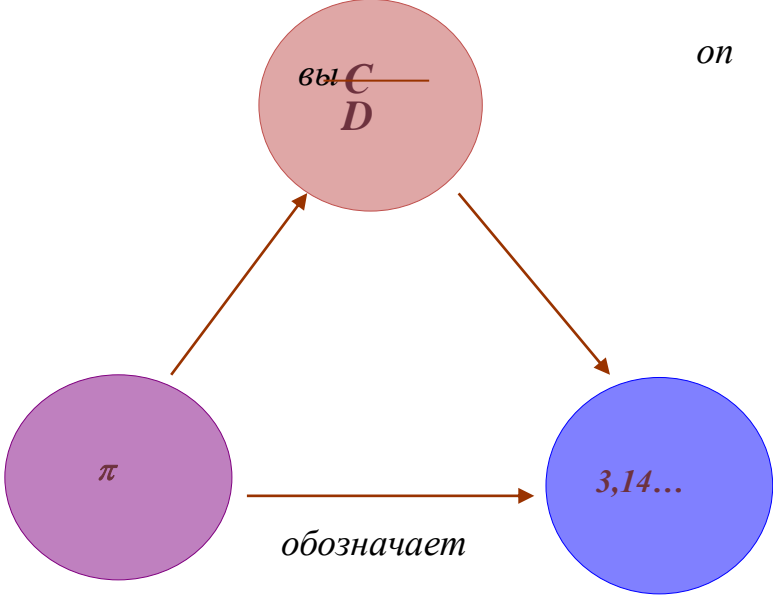
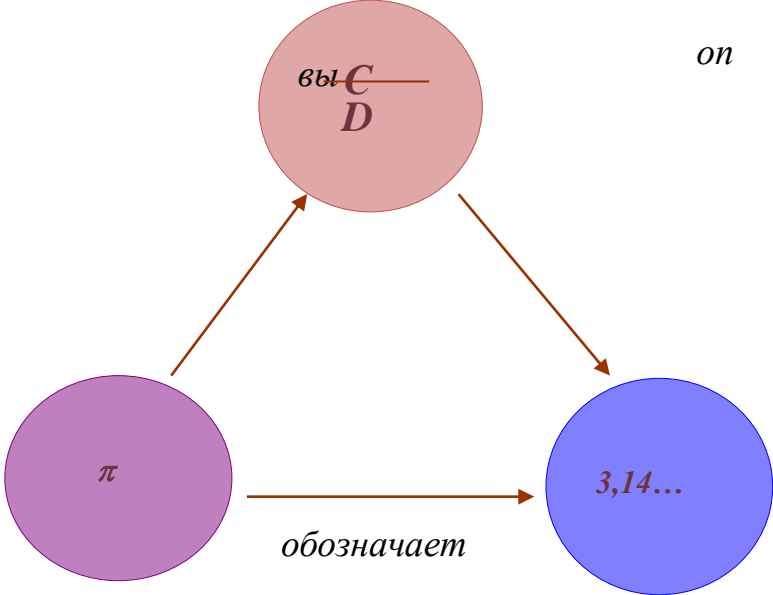
Выполнит построение графиков для функций, приведенных в таблице.

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
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 относится проектирование программного обеспечения?	1) как наука 2) как отрасль народного хозяйства 3) как прикладная дисциплина
5	К какому аспекту информатики относится 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

№	Вопрос	Варианты ответа
10	Укажите какое свойство информации соответствует определению: ... – способность информации соответствовать нуждам потребителя в нужный момент времени	5) эргономичность 1) релевантность 2) полнота 3) своевременность 4) доступность
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
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

№	Вопрос	Варианты ответа
15		<ol style="list-style-type: none"> 1) синтактика 2) информатика 3) семиотика
16	Укажите способы аналитического описания семантической сети	<ol style="list-style-type: none"> 1) семиотическое 2) процедурное 3) предикатное 4) знаковое
17	Укажите какие блоки используют в графическом представлении структурной единицы информации.	<ol style="list-style-type: none"> 1) агрегат 2) символ 3) запись 4) массив
18	Укажите виды обеспечения автоматизированной информационной системы.	<ol style="list-style-type: none"> 1) математическое 2) документальное 3) техническое 4) экономическое 5) эргономическое
19	Укажите компоненты информационного обеспечения автоматизированной информационной системы	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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.	<ol style="list-style-type: none"> 1) базовое ПО 2) прикладное ПО 3) программа 4) база данных
2	Укажите какие программные продукты	1) редакторы

№	Вопрос	Варианты ответа
	относятся к группе сервисных программ?	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 обеспечение 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) Statistica 3) TeX 4) MS Visio
9	Что означает термин «растр»?	1) часть экрана 2) графика 3) точка 4) линия
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 относится модель внешнего вида?	1) характеристика объекта моделирования 2) сфера деятельности объекта 3) сущность объекта 4) учет фактора времени
14	К какому классу относится 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

№	Вопрос	Варианты ответа
		
16	<p>Укажите какой вид модели показан на изображении:</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1) коммуникативная модель 2) информационная модель 3) вербальная модель 4) модель поведения

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-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	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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 аналитическую запись структурной единицы информации.
ОПК-8.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модели данных внутримашинной сферы: иерархическая, сетевая, реляционная. Примеры представления. 2. Модели данных внутримашинной сферы: постреляционная, многомерная, объектно-ориентированная. Примеры представления. 3. Назначение текстовых редакторов. Примеры их использования. 4. Назначение электронных таблиц и примеры их использования. 5. Структура пакетов компьютерной математики и их классификация. 6. Этапы решения задачи с помощью ЭВМ. 7. Моделирование: цели и задачи. 8. Модель, классификация моделей. Примеры моделей. 9. Профессиональная деятельность в сфере

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>10. Задачи профессиональной деятельности в сфере информационно-коммуникационных технологий.</p> <p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <p>Задание 1.</p> <p>1.1. Создайте новый документ и определите для него стили по заданным правилам.</p> <p>1.2. Определить параметры страницы: размер – А4; ориентация – книжная; поля – настраиваемые: левое, верхнее, нижнее – 2 см, правое – 1,5 см.</p> <p>1.3. Подготовить заголовки к индивидуальной работе согласно вариантам.</p> <p>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 подготовленный 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.</p> <p>1.5. На каждый рисунок и таблицу в тексте должны быть выполнены 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 приводится классификация программных продуктов общего назначения.» и т.п.</p> <p>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 7.1-2003.</p> <p>1.6. В документ вставить автоматическое оглавление.</p> <p>1.7. В документе включить режим автоматической расстановки переносов.</p> <p>1.8. В приложение размещается избыточная информация (рисунки, таблицы, отступления от основного текста).</p> <p>1.9. Вставить номера страниц в документе, начиная с номера 2. Номер размещается внизу по центру страницы.</p>
ОПК-8.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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-ориентированная. 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. <p><i>Практические задания</i></p> <p><i>Задание 1</i> Подготовить таблицу, содержащую сведения о жильцах</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>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.</p> <p><i>Задание 2.</i></p> <p>2.1 Вывести в форму сведения о жильцах, фамилии которых начинаются на букву В.</p> <p>2.2 Отсортировать базу данных «Сведения о жильцах» в алфавитном порядке, используя сортировку столбцов Фамилия, Имя и Отчество.</p> <p>2.3 Используя возможности Фильтра вывести сведения обо всех жильцах, жилая площадь квартир которых больше 40 м² и проживают от 3 до 5 человек.</p> <p>2.4 Используя возможности расширенного фильтра необходимо вывести на экран сведения о жильцах, фамилии которых начинаются на Н, и общая площадь больше 80м².</p>

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

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

Зачёт по дисциплине проводится в устной форме в формате беседы по двум теоретическим вопросам и одному практическому заданию.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

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